



Naturalis

Repositorio Institucional

<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar>

Universidad Nacional de La Plata

Facultad de Ciencias Naturales y Museo



Desarrollo de modelos de asociación y clasificaciones de restos postcraneanos aislados de ungulados nativos del Paleoceno-Eoceno de América del Sur

Lorente, Malena

Doctor en Ciencias Naturales

Dirección: Gelfo, Javier N.

Co-dirección: López, Guillermo Marcos

Facultad de Ciencias Naturales y Museo

2015

Acceso en:

<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/id/20150616001411>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



Naturalis

Repositorio Institucional
FCNyM - UNLP



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

Carrera del Doctorado

Trabajo de tesis presentado para obtener el título de
Doctor en Ciencias Naturales

**Desarrollo de modelos de asociación y clasificaciones de restos
postcraneanos aislados de ungulados nativos del Paleoceno -
Eoceno de América del Sur**

Doctorando: **Mg. Malena Lorente**

Director: **Dr. Javier N. Gelfo**

Director: **Dr. Guillermo Marcos López**

2015

“An old paleontological in joke proclaims that mammalian evolution is a tale told by teeth mating to produce slightly altered descendant teeth. Since enamel is far more durable than ordinary bone, teeth may prevail when all else has succumbed to the whips and scorns of geological time. The majority of fossil mammals are known only by their teeth.”¹ (Gould, 1990).

“... the majority of these studies have concentrated on dental morphology and have simply failed to seriously consider other already known fossil evidence, thus inadvertently divorcing taxon phylogeny from character genealogy.”² (Szalay, 1977)

¹ *“Una vieja broma paleontológica proclama que la evolución de los mamíferos es un cuento contado por dientes apareándose para producir dientes descendientes ligeramente modificados. Como el esmalte es mucho más resistente que el hueso ordinario, los dientes prevalecen cuando todo lo demás a sucumbido al látigo y el desdén del tiempo geológico. La mayoría de los mamíferos fósiles son conocidos sólo por sus dientes.”*

² *“... la mayoría de estos estudios se han concentrado en la morfología dental y simplemente han fallado en considerar seriamente otras evidencias paleontológicas disponibles, de esa manera, inadvertidamente, han divorciado la filogenia taxonómica de la genealogía del carácter.”*

AGRADECIMIENTOS

A Ameghino, Simpson y Soria, que viven en las colecciones a través de los mensajes que dejaron en papel. En particular a Miguel Soria, por apoyarme inesperadamente desde el pasado con muchas de mis sospechas.

A mis directores Javier N. Gelfo y Guillermo M. López, por su paciencia y sus consejos.

A mi codirector Marcelo Tejedor, cuyo trabajo en Paso del Sapo permitió el desarrollo de esta tesis.

A mis jurados Marcelo Reguero, Ana María Ribeiro y Alejo Scarano, por su paciencia y su dedicación para corregir y mejorar esta tesis.

Al jefe de la División de Paleontología de Vertebrados Eduardo Tonni, quien me proporcionó un lugar de trabajo.

A la Secretaría de Posgrado de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo.

Al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), quien financió esta tesis.

A Mariano Bond, por sus muchos consejos y conocimientos.

A Marcelo Reguero, por su permitirme revisar y trabajar extensamente la colección de la División de Paleovertebrados del Museo de La Plata.

A Diego H. Verzi y A. Itatí Olivares, por su disposición para facilitarme el acceso a los materiales de la colección de Mastozoología del Museo de La Plata.

A Gerardo Pagano y Eduardo Etcheverry, por su ayuda con los materiales de la sala de Osteología Comparada del Museo de La Plata y por permitirme usar su taller para realizar disecciones.

A Alejandro Kramarz y Stella Maris Álvarez, por facultarme los materiales de la colección Ameghino del Museo Argentino de Ciencias Naturales.

A David Flores y Sergio Lucero, por permitirme trabajar con los materiales de la colección de Mastozoología del Museo Argentino de Ciencias Naturales.

A Jaime E. Powell y Daniel A. García-Lopéz, por mostrarme y permitirme trabajar con los materiales de la colección de Paleovertebrados de la Fundación Miguel Lillo.

A Mónica Diaz y Rubén Bárquez, por facultarme los materiales de la colección de Mastozoología del Instituto Miguel Lillo.

A Sebastián Apesteguía y Sergio Bogan, por el acceso a la colección de la Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

A Stella Vázquez y Natalia A. Maruscak, quienes me permitieron el acceso al Proyecto Huesos del Jardín Zoológico de la Ciudad de Buenos Aires.

A Alfredo Carlini, quien me dio a acceso a materiales aún en preparación de Cañadón Vaca.

A Ross MacPhee, curador del American Museum of Natural History, por escucharme y alentarme.

A Leonel Acosta por los impecables trabajos realizados en la preparación de *Allalmeia atalaensis* y *Notostylops murinus*, y además proporcionarme ayuda con otros materiales.

A María Alejandra Sosa por ayudarme a enumerar los materiales de Laguna Fría.

Al personal de fotografía del Museo de La Plata Bruno Piazola, quién realizó muchas de las fotografías de esta tesis.

A Richard Cifelli, por sus rápidas y extensas respuestas a mis dudas.

A Ken Rose, por las fotos del astrágalo de *Apheliscus*.

A Kate Wellspring por las fotos de los materiales de *Protheosodon* y *Notodiadiaphorus*.

A John Flynn y a Abagael West por las fotos y las medidas de *Pleurostylodon*.

A William Simpson, por las fotos de *Astrapotherium*.

A Richard Hulbert, por las fotos de *Coniopternium*.

A mi familia y amigos, por su apoyo incondicional. Y a toda la gente que puso su grano de arena en lograr esta tesis:

Alejandra Sosa, Anabela Plos, Carolina Acosta Hospitaleche, Carolina Vieytes, Catalina Suarez Gómez, Cecilia Deschamps, Cecilia Morgan, Christian Castillo, Daniela Macagno, Elena Guerrero, Eugenia Arnaudo, Felicitas Fonseca, Francisco Goin, Francisco Stornini, Guiomar Vucetich, Gustavo Scillato Yané, Itatí Olivares, Juan José Moly, Julia Brenda Desojo, Juliana Tarquini, Laura Chornogubsky, Laura Cruz, Laura Delgado, Laura Dos Santos, Leandro Caballero, Leandro Martinez, Leopoldo Soibelzon, Luciano Racia, Manuel Sosa, Mara Marin, Marcela Tomeo, Martin de los Reyes, Martina Charnelli, Matías Alberto Armella, Nahuel Antu Muñoz, Néstor Toledo, Nicolás Fleming, Pablo de León, Paula Bona, Paula Tujague, Roberto Yury Yáñez, Sebastián Zaidman, Soledad Gouiric, Verónica Lema, Virginia Laura Zurriaguz, Walter Acosta...

Indice

| | |
|---|----|
| Resumen..... | 1 |
| Abstract..... | 4 |
| I. Introducción..... | 6 |
| I.1. Antecedentes metodológicos..... | 17 |
| I.2. Hipótesis y Objetivos..... | 20 |
| II. Material y Métodos..... | 22 |
| II.1. Abreviaturas institucionales | 22 |
| II.2. Materiales estudiados..... | 23 |
| II.3. Nomenclatura de los materiales..... | 24 |
| II.4. Metodologías aplicadas..... | 26 |
| II.5. Medidas..... | 29 |
| II.6. Modelos..... | 42 |
| II.7. Consideraciones sobre las localidades estudiadas..... | 44 |
| II.8. Consideraciones sobre los materiales estudiados..... | 47 |
| III. Resultados..... | 49 |
| III.1.. Modelos de regresión lineal..... | 49 |
| III.2. Escápula..... | 51 |
| III.2... morfotipo MSA..... | 53 |
| III.2.... subtipo MSA1..... | 54 |
| III.2.... subtipo MSA1..... | 55 |
| III.2... morfotipo MSB..... | 56 |
| III.2... Residuos..... | 58 |
| III.3. Húmero..... | 63 |
| III.3... Morfotipo MHA..... | 66 |
| III.3... Morfotipo MHB..... | 66 |
| III.3... Morfotipo MHC..... | 67 |
| III.3.... Subtipo MHC1..... | 67 |
| III.3.... Subtipo MHC2..... | 68 |
| III.3..... Subtipo MHC2a..... | 69 |

| | | |
|------------|--------------------------|-----|
| III.3..... | Subtipo MHC2b..... | 70 |
| III.3.... | Subtipo MHC3..... | 72 |
| III.3.... | Subtipo MHC4..... | 74 |
| III.3... | Morfotipo MHD..... | 76 |
| III.3... | Residuos..... | 78 |
| III.4. | Radio..... | 85 |
| III.4.. | Morfotipo MRA..... | 87 |
| III.4.. | Morfotipo MRB..... | 88 |
| III.4... | Subtipo MRB1..... | 88 |
| III.4... | Subtipo MRB2..... | 89 |
| III.4.... | Subtipo MRB2a..... | 90 |
| III.4.... | Subtipo MRB2b..... | 90 |
| III.4.... | Subtipo MRB2c..... | 91 |
| III.4.... | Subtipo MRB2d..... | 92 |
| III.4... | Subtipo MRB3..... | 93 |
| III.4... | Subtipo MRB4..... | 93 |
| III.4.. | Residuos..... | 95 |
| III.5. | Ulna..... | 107 |
| III.5.. | Morfotipo MUA..... | 108 |
| III.5... | Subtipo MUA1..... | 109 |
| III.5... | Subtipo MUA2..... | 110 |
| III.5... | Subtipo MUA3..... | 111 |
| III.5... | Subtipo MUA4..... | 112 |
| III.5.. | Morfotipo MUB..... | 113 |
| III.5.. | Morfotipo MUC..... | 114 |
| III.5.. | Residuos..... | 116 |
| III.6. | Coxae..... | 120 |
| III.6.. | Morfotipo MPA..... | 121 |
| III.6.. | Morfotipo MPB..... | 122 |
| III.6.. | Residuos..... | 124 |
| III.7. | Fémur..... | 129 |
| III.7.. | Epífisis proximales..... | 132 |
| III.7... | Morfotipo MFPA..... | 132 |

| | | |
|-----------|------------------------|-----|
| III.7.... | Subtipo MFPA1..... | 132 |
| III.7.... | Subtipo MFPA2..... | 133 |
| III.7.... | Subtipo MFPA3..... | 134 |
| III.7.... | Subtipo MFPA4..... | 135 |
| III.7.... | Subtipo MFPA5..... | 136 |
| III.7... | Morfotipo MFPB..... | 137 |
| III.7.. | Epífisis distales..... | 138 |
| III.7... | Morfotipo MFDA..... | 138 |
| III.7.... | Subtipo MFDA1..... | 138 |
| III.7.... | Subtipo MFDA2..... | 139 |
| III.7.... | Subtipo MFDA3..... | 140 |
| III.7.... | Subtipo MFDA4..... | 141 |
| III.7... | Morfotipo MFDB..... | 142 |
| III.7.. | Residuos..... | 144 |
| III.8. | Tibia..... | 153 |
| III.8.. | Morfotipo MTA..... | 155 |
| III.8.. | Morfotipo MTB..... | 156 |
| III.8... | Subtipo MTB1..... | 156 |
| III.8... | Subtipo MTB2..... | 157 |
| III.8... | Subtipo MTB3..... | 159 |
| III.8... | Subtipo MTB4..... | 160 |
| III.8.. | Residuos..... | 161 |
| III.9. | Fíbula..... | 166 |
| III.9.. | Morfotipo MFiA..... | 166 |
| III.10. | Calcáneo..... | 168 |
| III.10.. | Morfotipo MCAa..... | 171 |
| III.10.. | Morfotipo MCAb..... | 171 |
| III.10.. | Morfotipo MCAc..... | 172 |
| III.10.. | Morfotipo MCAd..... | 173 |
| III.10... | Subtipo MCAd1..... | 174 |
| III.10... | Subtipo MCAd2..... | 175 |
| III.10... | Subtipo MCAd3..... | 176 |
| III.10... | Subtipo MCAd4..... | 178 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| III.10.. Residuos..... | 179 |
| III.11. Astrágalo..... | 182 |
| III.11.. Morfotipo MTaA..... | 185 |
| III.11.. Morfotipo MTaB..... | 185 |
| III.11.. Morfotipo MTaC..... | 186 |
| III.11... Subtipo MTaC1..... | 186 |
| III.11... Subtipo MTaC2..... | 188 |
| III.11... Subtipo MTaC3..... | 189 |
| III.11.. Morfotipo MTaD..... | 190 |
| III.11... Subtipo MTaD1..... | 192 |
| III.11... Subtipo MTaD2..... | 193 |
| III.11... Subtipo MTaD3..... | 194 |
| III.11... Subtipo MTaD4..... | 195 |
| III.11... Subtipo MTaD5..... | 197 |
| III.11... Subtipo MTaD6..... | 197 |
| III.11.. Residuos..... | 199 |
| III.12. Cuboides..... | 204 |
| III.12.. Morfotipo MCuA..... | 205 |
| III.12... Subtipo MCuA1..... | 205 |
| III.12... Subtipo MCuA2..... | 206 |
| III.12... Subtipo MCuA3..... | 207 |
| III.13. Navicular..... | 209 |
| III.13.. Morfotipo MNA..... | 211 |
| III.13... Subtipo MNA1..... | 211 |
| III.13... Subtipo MNA2..... | 212 |
| III.13... Subtipo MNA3..... | 213 |
| III.13... Subtipo MNA4..... | 214 |
| III.13... Subtipo MNA5..... | 214 |
| III.13.. Morfotipo MNB..... | 215 |
| III.13.. Morfotipo MNC..... | 216 |
| III.14. Metapodios..... | 218 |
| III.14.. Metacarpo..... | 221 |
| III.14... Morfotipo M1McA..... | 221 |

| | |
|---------------------------------|-----|
| III.14....Subtipo M1McA1..... | 221 |
| III.14....Subtipo M1McA2..... | 222 |
| III.14... Morfotipo M2McA..... | 222 |
| III.14....Subtipo M2McA1..... | 223 |
| III.14....Subtipo M2McA2..... | 223 |
| III.14....Subtipo M2McA3..... | 224 |
| III.14... Morfotipo M2McB..... | 224 |
| III.14... Morfotipo M3McA..... | 225 |
| III.14... Morfotipo M3McB..... | 226 |
| III.14....Subtipo M3McB1..... | 226 |
| III.14....Subtipo M3McB2..... | 227 |
| III.14... Morfotipo M3McC..... | 228 |
| III.14... Morfotipo M3McD..... | 229 |
| III.14... Morfotipo M4McA..... | 229 |
| III.14....Subtipo M4McA1..... | 229 |
| III.14....Subtipo M4McA2..... | 230 |
| III.14... Morfotipo M4McB..... | 231 |
| III.14... Morfotipo M4McC..... | 232 |
| III.14... Morfotipo M4McC1..... | 231 |
| III.14... Morfotipo M4McC2..... | 232 |
| III.14... Morfotipo M5McA..... | 233 |
| III.14.. Metatarso..... | 233 |
| III.14... Morfotipo M1MtA..... | 233 |
| III.14... Morfotipo M2MtA..... | 234 |
| III.14... Morfotipo M2MtB..... | 235 |
| III.14... Morfotipo M3MtA..... | 235 |
| III.14....Subtipo M3MtA1..... | 235 |
| III.14....Subtipo M3MtA2..... | 236 |
| III.14....Subtipo M3MtA3..... | 236 |
| III.14....Subtipo M3MtA4..... | 237 |
| III.14....Subtipo M3MtA5..... | 238 |
| III.14... Morfotipo M4MtA..... | 239 |
| III.14....Subtipo M4MtA1..... | 239 |

| | |
|---|-----|
| III.14....Subtipo M4MtA2..... | 239 |
| III.14....Subtipo M4MtA3..... | 240 |
| III.14... Morfotipo M4MtB..... | 240 |
| III.14... Morfotipo M5MtA..... | 241 |
| III.14... Morfotipo M5MtB..... | 242 |
| III.14....Subtipo M5MtB1..... | 242 |
| III.14....Subtipo M5MtB2..... | 243 |
| III.15. Macromorfotipos..... | 244 |
| IV. Discusión..... | 254 |
| IV.1. Presentación y discusión de las hipótesis metodológicas..... | 253 |
| IV.1.1. Hipótesis Metodológica 1..... | 253 |
| IV.1.2. Hipótesis Metodológica 2..... | 258 |
| IV.1.3. Hipótesis Metodológica 3..... | 266 |
| IV.2. Presentación y discusión de las hipótesis de carácter sistemático-filogenético | 271 |
| IV.2.A. Hipótesis de carácter sistemático-filogenético A..... | 271 |
| IV.2.A.. El postcráneo de los Didolodontidae..... | 275 |
| IV.2.A.. El postcráneo de los Sparnotheriodontidae..... | 288 |
| IV.2.B.Hipótesis de carácter sistemático-filogenético B..... | 292 |
| IV.2.C.Hipótesis de carácter sistemático-filogenético C..... | 307 |
| V. Conclusiones..... | 315 |
| VI. Perspectivas futuras..... | 319 |
| VII. Bibliografía..... | 324 |
| Anexos | |
| A. Muestra de comparación..... | 340 |
| B. Medidas de los fósiles hallados en Paso del Sapo..... | 394 |
| C. Modelos de Regresión Lineal entre medidas dentales y apendiculares..... | 415 |
| D. Modelos de Regresión Lineal entre medidas apendiculares..... | 474 |
| E. Residuos Discusión..... | 572 |
| F. Matriz de datos..... | 575 |

Resumen

En el presente trabajo de tesis doctoral, se analiza la anatomía de los denominados ungulados nativos de América del Sur y Antártida, particularmente de la morfología postcraneal de los ungulados del Paleógeno, con énfasis en la fauna de Paso del Sapo, provincia del Chubut, Argentina. Esta fauna está compuesta por fósiles provenientes de dos localidades del Eoceno temprano de Patagonia, La Barda y Laguna Fría.

Los ungulados nativos conforman un diverso conjunto de mamíferos euterios del Cenozoico de América del Sur y el Eoceno de Antártida. Comprenden a los Notoungulata, Litopterna, Astrapotheria, Pyrotheria y Xenungulata, agrupados tradicionalmente como Meridiungulata, y al menos dos grupos endémicos de ungulados arcaicos, los Kollpaniinae y los Didolodontidae.

El origen y las relaciones filogenéticas de estos ungulados todavía constituyen temas de debate. Existe un uso casi exclusivo de caracteres dentales y craneanos en las descripciones y análisis de ungulados nativos basales, en detrimento de aquellos postcraneos. Esto implica un desconocimiento de caracteres potencialmente importantes para la comprensión de estos ungulados. Entre los Eutheria, diversos grupos se encuentran sustentados por sinapomorfías de su postcráneo (e.g. Cetartiodactyla). Entre los ungulados nativos basales del lapso Paleoceno-Eoceno, los restos de esqueletos más o menos completos son escasos y poco representativos. Sin embargo, en las colecciones existe un gran número de restos postcraneales aislados sin estudiar, que pueden poseer información significativa para incorporar a estudios paleoecológicos y filogenéticos de estos ungulados.

Se han realizado previamente varios estudios de asociaciones de restos aislados del Paleoceno y Eoceno a especies definidas a partir de elementos dentarios. En todos los casos, las asociaciones están basadas en métodos no reproducibles, ya sea por falta de fundamentación o por falta de datos claves sobre el método utilizado. En aquellos trabajos que utilizaron modelos matemáticos, no se presentó un marco probabilístico a la hora de determinar si las asociaciones entre elementos postcraneos y medidas dentales son aceptables.

Durante el trabajo de esta tesis se generaron nuevos modelos de asociación mediante el estudio osteométrico de mamíferos actuales y fósiles, y se analizaron mediante pruebas estadísticas, aportando un margen de error a los modelos. Los modelos fueron aplicados a

restos aislados de las localidades del Eoceno temprano de Paso del Sapo, provincia del Chubut. Estos restos fueron previamente agrupados en morfotipos, con el objetivo de confeccionar una parataxonomía que permitiera la comparación de los materiales aislados. Se dedicó un capítulo de los resultados a cada tipo de elemento del esqueleto apendicular estudiado (capítulos III.2 a III.14). En cada capítulo se describieron los morfotipos y se detallaron los errores presentados por estos al ser asociados a otros elementos ya fueran dentales o del postcráneo para cada modelo estadístico utilizado.

En el capítulo III.15, la asociación de morfotipos y la comparación de estos con esqueletos más completos permitió la identificación de probables restos de los notoungulados *Isotemnus* y *Notostylops*, así también como de otros notoungulados de la familia Oldfieldthomasiidae, y del litopterna? *Asmithwoodwardia*. La asociación propuesta para *Notostylops* contribuye a ampliar el conocimiento de la anatomía de este género, así como a respaldar las asociaciones de astrágalos propuestas previamente para este taxón.

En los capítulos IV.1.1, IV.1.2 y IV.1.3, se discutió críticamente los alcances de estos modelos estadísticos así como las asociaciones anteriormente propuestas por otros autores, y la importancia del estudio del postcráneo en la comprensión de las relaciones filogenéticas y ecológicas de los ungulados basales. En el capítulo IV.1.3, se cuestionó además el criterio utilizado por estudios previos de abundancia relativa, al observarse que en el caso particular de la localidad de La Barda los dientes y el postcráneo no se recuperaron en cantidades proporcionales para los distintos grupos.

En los capítulos IV.2.A y IV.2.B, se analizó el postcráneo que fuera asociado por otros autores a Didolodontidae, Sparnotheriodontidae y Protolipternidae. Las asociaciones propuestas para *Asmithwoodwardia*, los morfotipos de Litopterna indeterminados, y el estudio de la anatomía de los notoungulados y astrapoterios llevan a cuestionar asociaciones previas realizadas a didolodóntidos y sparnoteriodóntidos, los cuales probablemente tuvieran un postcráneo litopternoide.

Finalmente en el capítulo IV.2.C, se discutió el estado actual del conocimiento del postcráneo en los distintos órdenes de ungulados nativos sudamericanos y su importancia para establecer relaciones filogenéticas y ecológicas. Se realizaron inferencias sobre el postcráneo de los más tempranos Notoungulata, Litopterna y Astrapotheria, y de los escasos restos de las especies basales de los órdenes Pyrotheria y Xenungulata.

En síntesis, el estudio de restos postcraneales aislados es una herramienta valiosa para el conocimiento de los ecosistemas paleontológicos, aportando datos novedosos sobre la

anatomía, ecología, y relaciones de los taxones fósiles. Una parataxonomía dedicada al análisis de los elementos aislados permitirá evitar la pérdida de información clave que puede brindar el postcráneo a la hora de describir e interpretar las faunas fósiles, y abrirá la posibilidad de realizar nuevos estudios.

Los resultados de este trabajo de tesis permitirán obtener un mayor conocimiento de la anatomía apendicular de los ungulados nativos basales, una mejor caracterización de la fauna de Paso del Sapo, y el surgimiento de nuevas preguntas e hipótesis acerca de la evolución de los ungulados nativos.

Abstract

In the present thesis, it was studied the anatomy of the denominated South American and Antarctica native ungulates, in particular the postcranial morphology of Paleogene ungulates, with emphasis in the Paso del Sapo fauna, Chubut province, Argentina. This fauna comprises the fossils of two Eocene localities, La Barda and Laguna Fría.

The native ungulates constitute a diverse ensemble of eutherian mammals from the Eocene of Antarctica and all the South American Cenozoic. They include the orders Notoungulata, Litopterna, Astrapotheria, Pyrotheria and Xenungulata, traditionally grouped as Meridiungulata, and at least two endemic groups of archaic ungulates, the Kollpaniinae and the Didolodontidae.

The origin and the phylogenetic relationships of these ungulates are still subject of debate. There is an almost exclusive utilization of dental and cranial characters in the descriptions and analysis of basal native ungulates, to the detriment of postcranial characters. This implies a lack of knowledge of potentially important characters to the understanding of these ungulates. Within Eutheria, several groups are supported by synapomorphies of their postcranial skeleton (e.g. Cetartiodactyla). Among the native ungulates from the Paleocene – Eocene, the remains from complete or near complete skeletons are scarce and unrepresentative. Nevertheless, there is a vast sampling of unstudied isolated postcranial remains that can add significant information to paleoecological and phylogenetical studies of these ungulates.

Previously, there have been performed several studies of associations of isolated Paleocene –Eocene remains to species defined by dental elements. In every case, the associations are based in non replicable methods, that is because of the absence of foundations or because the lack of key data about the used method. In those works that used mathematical models, there was not presented a probabilistic frame to determine if the associations were acceptable.

During the realization of this thesis, new association models were generated through the osteometrical study of recent and fossil mammals, and there were analyzed with statistical tests generating a error margin for the models. These models were applied to the remains from the early Eocene localities of Paso del Sapo. These remains were previously grouped in morphotypes, with the intention to make a parataxonomy that allowed the comparison of

isolated remains. A chapter of the results was dedicated to each appendicular skeleton element studied (chapters III.2 to III.14). In every chapter, the morphotypes were described and the errors present by them at being associated were detailed.

In the chapter III.15, the association of morphotypes and the comparison of them with more completed skeletons allowed the identification of probable remains from the notoungulates *Isotemnus* and *Notostylops*, as well as from the family Oldfieldthomasiidae, and from the litoptern? *Asmithwoodwardia*. The proposed association for *Notostylops* contributes to extend the knowledge about the anatomy of this genera, and to support previously proposed associations of astragali to this taxa.

In the chapters IV.1.1, IV.1.2 and IV.1.3, the reach of these statistical models, the previously proposed associations of other authors and the importance of the study of postcranial remains for the comprehension of native ungulates phylogenetical and ecological relationships were critically discussed. Beside, in the chapter IV.1.3, the criteria of relative abundance, used in other studies, was questioned, because it was observed a non proportional preservation of teeth and postcranial remains in the particular case of La Barda locality.

In the chapters IV.2.A and IV.2.B, it was analyzed the postcrania that was associated to Didolodontidae, Sparnotheriodontidae and Protolipternidae. The associations proposed for *Asmithwoodwardia*, the indeterminated Litoptena morphotypes and the study of the anatomy of notoungulates and astrapotheres, raise questions about the previous associations to didolodonts and sparnotheriodonts, which did probably have a litoptern postcrania.

Finally in chapter IV.2.C, the present state of the knowledge of the postcrania from the different South American native ungulates and its importance to establish phylogenetic and ecological relationships was discussed. Inferences were made about the postcrania of early Notoungulata, Litopterna and Astrapotheria, and about the scarcity of remains of basal species of the orders Pyrotheria and Xenungulata.

In summary, the study of postcranial remains is a valuable tool for the knowledge of the paleontological ecosystems, proving new data about the anatomy, ecology and relationships of fossil taxa. A parataxonomy dedicated to the analysis of isolated remains will allow to avoid the lost of key information that the postcrania can give to describe and interpret fossil faunas, and will open the possibility to realize novel studies.

The results of this doctoral thesis will allow to obtain greater knowledge of the appendicular skeleton of basal native ungulates, a better characterization of Paso del Sapo fauna, and the arise of new questions and hypotheses about the evolution of native ungulates.

I. Introducción

Los ungulados nativos de América del Sur y Antártida (UNASA) conformaron un diverso conjunto de mamíferos euterios exclusivos de América del Sur y Antártida, aunque también han sido hallados toxodóntidos del género *Mixotoxodon* en el Rancholabrense de México y con dudas en Texas. (Rodríguez de la Rosa et al. 2011; Lundelius et al., 2013). Su registro es el Eoceno de Antártida Occidental y el Cenozoico Sudamericano. Su amplia radiación adaptativa se demuestra en la gran diversidad de formas, tamaños, tipos de locomoción y hábitos alimenticios. Estos ungulados comprenden a los Notoungulata, Litopterna, Astrapotheria, Pyrotheria y Xenungulata. A estos podrían sumarse los Notopterna (considerados usualmente dentro de los litopternas) y los Trigonostylopoidea (usualmente reconocidos como astrapoterios). Cabe destacar en que los Pyrotheria también han sido considerados por algunos autores como Notoungulata (Patterson, 1977; Billet, 2010; Giannini y García-López, 2014). Además se conocen al menos dos grupos endémicos de “Condylarthra” o ungulados arcaicos, un orden de distribución cosmopolita considerado al menos parafilético en la actualidad y representado en América del Sur por los Kollpaniinae (Muizon y Cifelli, 2000) y los Didolodontidae (Gelfo, 2006). Los Kollpaniinae fueron incluidos en los Mioclaenidae por Muizon y Cifelli (2000), pero análisis posteriores los consideraron una subfamilia de los Hyopsodontidae (Zack et al., 2005). En el análisis filogenético de Williamson y Carr (2007) fueron recuperados como un grupo monofilético basal distinto de los ungulados de América del Norte.

Los Didolodontidae, en comparación con los Kollpaniinae, constituyen el grupo más diverso de ungulados arcaicos de América del Sur, y han sido considerados tanto como miembros de familias de América del Norte, como los Phenacodontidae y Peripitychidae (Ameghino, 1906; Simpson, 1948) o bien como parte del orden Litopterna (Scott, 1910). Existe un consenso acerca de una estrecha relación filogenética entre Didolodontidae y Litopterna (Ameghino, 1903; Scott, 1910; Simpson, 1934; Cifelli, 1983b, 1993; Soria, 2001; Gelfo, 2006). Otros ungulados paleógenos también registrados en América del Sur pero de una amplia distribución en el Hemisferio Norte son los Pantodonta, representados hasta el momento por una única especie, *Alcidedorbignya inopinata*, del Paleoceno temprano de Tiupampa, Bolivia (Muizon y Marshall, 1992).

El origen y las relaciones filogenéticas de los ungulados nativos todavía constituyen

temas de debate. McKenna (1975) acuñó el término Meridiungulata para agrupar a los cinco órdenes previamente mencionados, separándolos de los Didolodontidae, los cuales fueron ubicados en el orden “Condylarthra” (Eparctocyonia) generando una clasificación en la cual los Litopterna tendrían un ancestro común más próximo con los Pyrotheria que con cualquier Didolodontidae (e.g. Gelfo, 2006). En el momento que McKenna acuñó este término aún no se conocía la presencia de los Kollpaniinae en América del Sur. Desde entonces Meridiungulata ha sido considerado tanto un grupo monofilético, como también más comúnmente como un grupo polifilético (e.g. Patterson y Pascual, 1972; McKenna, 1975; Simpson, 1978; Cifelli 1993; Lucas, 1993; Horovitz, 2004; O’Leary et al., 2013). A pesar de esto, existe un consenso relativo de que el origen de los UNASA se vincularía con una o más radiaciones de placentarios que migraron desde el Hemisferio Norte durante el lapso Cretácico Tardío – Paleoceno temprano. Hasta el momento no existe evidencia de registros de placentarios en el Mesozoico de América del Sur, cuando la mayor parte de las comunidades de mamíferos se encontraban dominadas por mamíferos no-theria tales como Dryolestoidea y Gondwanatheria (Pascual, 1996; Rougier et al., 2009, 2010). Los registros más antiguos (Fig. 1) de los UNASA están representados por un Notoungulata indeterminado (Henricosborniidae?, Oldfieldthomasiidae?) y varios Kollpaniinae del Paleoceno temprano de Tiupampa en Bolivia (Muizon, 1992), y los Didolodontidae y los Litopterna Notonychopidae del Paleoceno temprano de Punta Peligro (ver Fig. I.1.) en Patagonia (Bonaparte et al., 1993).

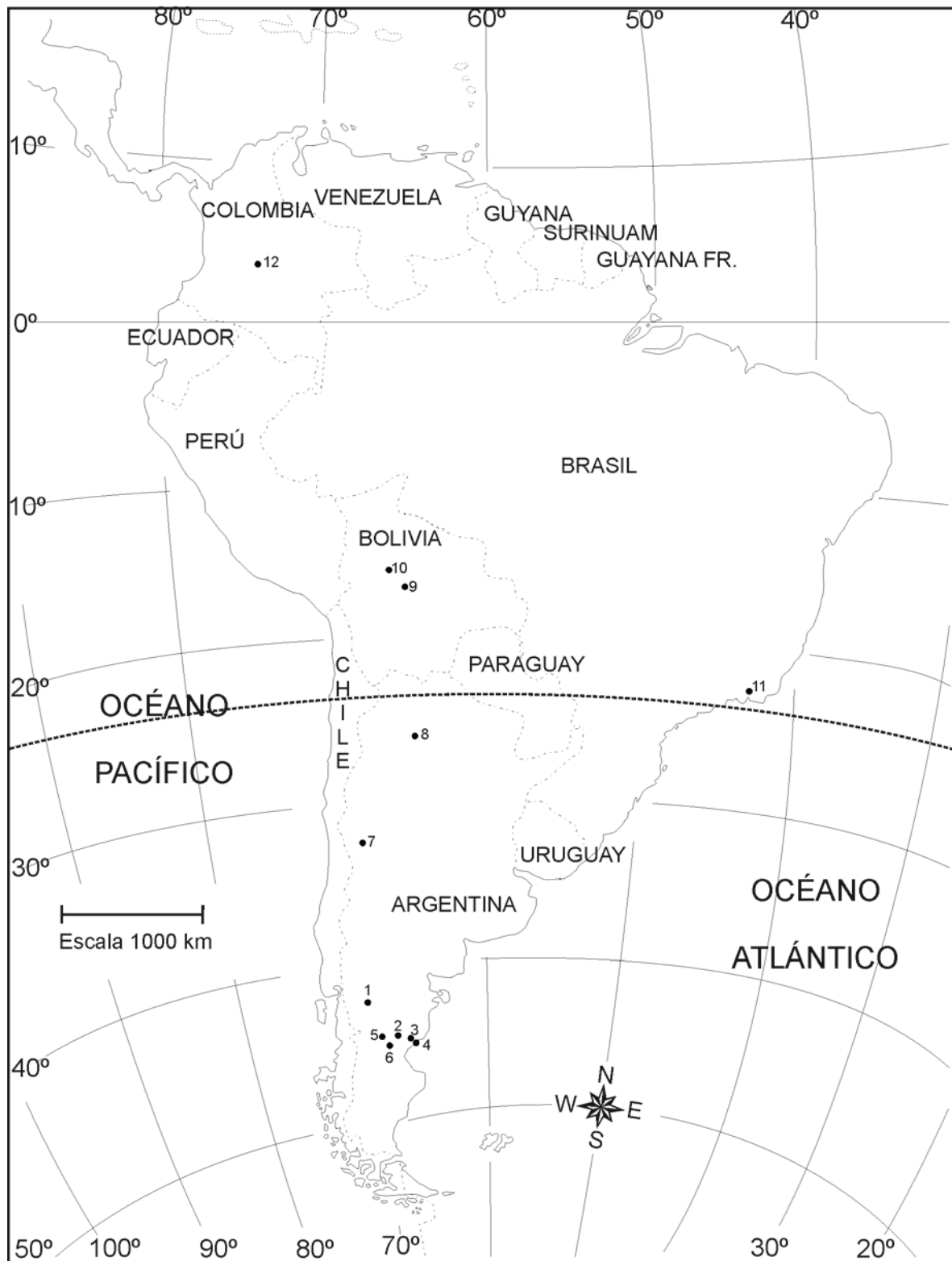


Fig. I.1. Sitios paleontológicos de América del Sur mencionados en esta tesis (modificado de Gelfo, 2006). 1: Paso del Sapo; 2: Cañadón Vaca y Cañadón Hondo (Loma Verde); 3: Punta Peligro; 4: Bajo Palangana; 5: Las Flores; 6: Colhué Huapi; 7: Divisadero Largo; 8: Río Loro; 9: Tiupampa; 10: Salla; 11: São José de Itaboraí; 12: La Venta.

Los Meridiungulata se encontraban agrupados en el clado Ungulata con los ungulados modernos (e.g. Artiodactyla, Perissodactyla, Proboscidea). Clasificaciones posteriores de mamíferos basadas mayoritariamente en datos moleculares, plantearon la polifilia del clado Ungulata (Murphy et al., 2001) y modificaron las jerarquías supraordinales de Eutheria. Los Ungulata con representantes vivientes fueron separados dentro de dos grandes grupos considerados monofiléticos, los Afrotheria y Laurasiatheria (Murphy et al., 2001; Waddell et al., 1999; Springer et al., 2007a y 2007b). Los rasgos morfológicos que agrupaban a los ungulados habrían aparecido convergentemente al menos dos veces en distintas líneas de mamíferos. A pesar de los intentos para tratar de integrar datos moleculares y morfológicos en una filogenia global de Mammalia (e.g. Asher et al., 2003, 2005, 2008; Horovitz, 2004; Geisler y Uhen, 2005; Demere et al., 2006; Asher y Hofreiter, 2006; Agnolin y Chimento, 2011; O'Leary et al., 2013), los Meridiungulata pocas veces han sido incluidos en estas interpretaciones siendo sus relaciones filogenéticas inciertas. Con el propósito de mitigar este problema, MacPhee et al. (2014) realizaron un estudio sobre las cadenas de proteínas de colágeno del litopterna *Macrauchenia* y del notoungulado *Toxodon*, integrando los resultados a una filogenia general de Mammalia. El cladograma resultante agrupó a estos taxones con los Laurasiatheria, particularmente con los Perissodactyla, un resultado consistente con la hipótesis del origen de estos ordenes a partir de ungulados arcaicos llegados desde América del Norte.

En aquellos análisis filogenéticos basados exclusivamente en el registro fósil, diversos autores han intentado contrastar hipótesis referidas al origen y relaciones de los ungulados nativos. Cifelli (1983b) sugirió que los caracteres dentarios de los Meridiungulata no sustentaban un origen común, ya que consideró que los Astrapotheria contendrían formas dentalmente más primitivas que el ancestro hipotético de los Didolodontidae y los Litopterna. Posteriormente consideró a partir de los caracteres primitivos observados en los Kollpaniinae (particularmente *Tiuclaenus* y *Molinodus*) que los mismos podrían avalar un origen común de los ungulados nativos (Cifelli, 1993), si bien estos aparecen junto con notoungulados ya diferenciados (Muizon, 1992). Tong y Lucas (1982), y Lucas (1993) excluyeron a los Pyrotheria (donde incluían a los Xenungulata), de los Meridiungulata, vinculándolos a los extintos Dinocerata del Paleoceno-Eoceno de Asia y América del Norte, dentro del orden Uintatheriamorpha. Cifelli (1993) consideró las similitudes entre estos grupos como convergencias. Billet (2010) retomó la propuesta no-cladística de Patterson (1977) y ubicó a

los Pyrotheria como parte de los Notoungulata realizando un análisis cladístico que es, en gran medida, parcializado al no incluir a los Xenungulata, el otro orden bilofodonte de ungulados nativos. Los Notoungulata fueron vinculados también con los Arctostylopidae, del Paleoceno y Eoceno, de Asia y América del Norte (Simpson, 1934; 1945; Kondrashov y Lucas, 2005). Actualmente, el mayor consenso entre los investigadores indica que Notoungulata y Arctostylopidae podrían como mucho ser grupos hermanos (Cifelli, 1983b; Soria, 1988; Cifelli et al., 1989; Missiaen et al., 2005).

Soria (1989) apoyó la hipótesis de un origen común de los Meridiungulata a partir de un grupo de arctocyonidos de América del Norte (Arctocyonidae, Oxycloeninae), pero hipotetizó que estos se habrían diferenciados tempranamente en dos grupos diferentes. Uno de estos grupos habría dado origen a los Astrapotheria, Notoungulata, Xenungulata y Pyrotheria, y, el otro, a los Didolodontidae y Litopterna. Además, Soria propuso el origen de los Litopterna a partir de dos grupos diferentes de Didolodontidae propuestos previamente por McKenna (1956), el “grupo *Ernestokokenia*” (*Ernestokokenia*, *Asmithwoodwardia*, *Proectocion*, *Salladolodus*, *Megadolodus* y *Prothoatherium*), que habría dado origen a los Lopholipterna (Macraucheniidae, Protheroteriidae y Adianthidae), y un “grupo *Didolodus*” (*Didolodus*, *Lamegoia*, *Depaulacoutoia*, *Protolipterna*), que habría dado origen a los Eolitopterna (Anisolambdidae y Sparnotheriodontidae) (Soria y Hoffstetter, 1983; Hoffstetter y Soria, 1986; Soria, 2001). Esta propuesta no es coincidente con hipótesis filogenéticas más recientes (Gelfo, 2006).

Existen diversos problemas relacionados no sólo con la dificultad de testear la hipótesis de los Meridiungulata como grupo natural, sino además para resolver muchas de las relaciones interordinales entre algunos de los grupos mencionados. Por un lado, la presencia de importantes hiatos en el registro fósil del Paleógeno, que impiden contar con una continuidad temporal, particularmente en la transición Cretácico Tardío-Paleoceno temprano donde estos grupos tendrían su origen y sus primeras diversificaciones (e.g. Pascual y Ortiz-Jaureguizar, 2007; Gelfo et al., 2009). Por otro, en las descripciones de ungulados nativos basales es casi exclusivo el uso de caracteres dentales, en detrimento de aquellos craneanos o postcraneanos.

La buena preservación de los dientes ha transformado a estos elementos en la piedra angular de la taxonomía de mamíferos, en particular para grupos fósiles y extintos. La utilización preponderante de caracteres dentales presenta al menos el siguiente inconveniente: desde una perspectiva evolutiva, las presiones selectivas no suelen ser iguales en todos los sistemas, la dentición puede reflejar muchas veces la persistencia de caracteres

plesiomórficos, modificándose más lentamente que el postcráneo. En otras circunstancias, los caracteres apendiculares pueden reflejar caracteres más primitivos respecto de los dentales. Así por ejemplo, puede observarse una discordancia entre los caracteres del postcráneo y de los dientes de los Notoungulata Interatheriinae (Shockey et al., 2012). La evolución en mosaico (Mayr, 2001), es decir, con diferentes ritmos en distintas regiones corporales, puede aportar datos significativos de la relaciones filogenéticas, pero queda oculta cuando se utiliza únicamente una parte de esqueleto (e.g. molares).

El análisis de restos postcraneales ha sido indispensable para comprender la paleobiología y las relaciones filogenéticas de diversos grupos de mamíferos extintos (Matthew, 1909; Schaeffer, 1947; Szalay, 1976). Entre los Eutheria, diversos grupos de ungulados se encuentran sustentados por sinapomorfías de su postcráneo. Por ejemplo, los primeros Cetartiodactyla son indistinguibles dentalmente de los Hyopsodontidae, pero presentan ya astrágalos con “doble polea” (con la articulación distal en forma de tróclea), una de las sinapomorfías del clado (Simpson, 1937; Schaeffer, 1947; Geisler et al., 2007).

Entre los ungulados nativos del lapso Paleoceno-Eoceno, 26 familias representativas de 6 órdenes (sensu MacKenna y Bell, 1997) han sido descritas a partir de sus restos dentarios, de los cuales en su gran mayoría no se conocen restos postcraneos (Fig. I.2). Sin embargo, son muchas las localidades de este lapso que han aportado materiales aislados del postcráneo (e.g. Tiupampa, São José de Itaboraí, Punta Peligro, Bajo Palangana, Paso del Sapo, Cañadón Vaca).

La localidad de Tiupampa posee la fauna con restos de euterios más antigua de América del Sur (Paleoceno inferior). Se encuentra en la sección media de la Formación Santa Lucía (Marshall et al., 1997), en el sudoeste de Cochabamba, Bolivia. Esta secuencia fue depositada en un ambiente fluvial de ríos meandrosos (Marshall et al., 1997) y si bien ha preservado esqueletos completos de marsupiales (e.g. *Pucadelphys andinus*) y pantodontes (i.e. *Alcidedorbignya inopinata*), no se conocen restos asociados a ungulados nativos. Entre los restos aislados, algunos tarsos fueron tentativamente asignados a ungulados arcaicos del grupo de los Kollpaniinae (Muizon et al., 1998).

Punta Peligro es la fauna fósil más antigua del Cenozoico de Patagonia (Paleoceno temprano) (Clyde et al., 2014), cuyos restos provienen de los niveles del denominado Banco Negro Inferior de la Formación Salamanca (Andreis et al. 1975). Esta unidad representa el comienzo de un régimen sedimentario de planicies costeras (Andreis et al. 1975; Gelfo et al., 2008) y entre los restos fósiles se destacan diversos elementos postcraneos (e.g. dos fémures aislados de *Monotrematum sudamericanum*; Forasiepi y Martinelli, 2003).

La Formación Río Loro, aflorante en el Noroeste Argentino en la provincia de Tucumán, se ha referido al Paleoceno y su correlación con otras faunas es motivo de discusión (Woodburne et al., 2014a). Los sedimentos de esta unidad fueron depositados en ambientes fluviales principalmente de ríos meandrosos y han aportado al menos tres ungulados basales (Soria y Powell, 1982). Con la excepción de un ejemplar juvenil del *Astrapotheria Eoastrapostylops* que conserva parte del esqueleto, los mamíferos de esta formación están representados por restos craneanos (Soria y Powell, 1982).

En diversas localidades de la provincia del Chubut, a la mencionada Formación Salamanca le siguen los niveles de la Formación Peñas Coloradas (Grupo Río Chico), destacables en particular en la localidad de Bajo de La Palangana, donde Simpson (1935) diferenció la denominada Zona de *Carodnia* (Paleoceno temprano tardío; Woodburne et al., 2014b) a partir de restos aislados de *Carodnia feruglioi*. Las características litológicas de esta unidad, remiten a una composición predominantemente epiclástica y un ambiente de depositación fluvial con una carga mixta, con elementos arenoso a areno-conglomerádicos y pelíticos (Raigemborn et al., 2010). Es probable que estas características hayan actuado en desmedro de la preservación de vertebrados y a ello se deba su escaso y fragmentario registro en esta unidad.

Para la Edad Mamífero Itaboraiense (Eoceno temprano) se reconocen las localidades de Las Flores en Patagonia y São José de Itaboraí en Brasil. La Formación Las Flores presenta distintas facies originadas por paleoambientes vinculados a lagos someros en las proximidades de la Gran Barranca, mientras que en el área de la costa de la provincia del Chubut representa un sistema fluvial de moderada a alta sinuosidad y carga mixta (Raigemborn et al. 2009). En la zona de Cañadón Hondo, Simpson (1935) definió para esta formación la Zona de *Kibenikhorina* a partir de restos aislados de ungulados y marsupiales, que puede referirse a esta edad (Bond et al., 1995). A diferencia de los afloramientos patagónicos, la localidad de São José de Itaboraí no sólo posee una rica diversidad faunística para el Eoceno temprano sino también preserva un esqueleto completo del Xenungulata *Carodnia vieirai*. Los fósiles se encuentran en margas arcillosas dentro de fisuras cársticas de relleno (Cifelli, 1983a; Bergqvist, 1996), donde aparecen mayormente desagregados. Las asociaciones realizadas de los tarsos de esta fauna impulsó la creación de la familia Protolipternidae donde se agrupan géneros de dentición bunodonte pero con tarsos litopternoides (Cifelli, 1983a, 1983b).

A la Edad Mamífero Itaboraiense le sigue en orden estratigráfico ascendente la Edad Mamífero Riochiquense, equivalente a la Zona de *Ernestokokenia* (Simpson, 1935) definida

para los niveles superiores con mamíferos de la Formación o Tobas de Koluel Kaike en la localidad Bajo de La Palangana. Esta unidad, corresponde a la parte cuspidal del Grupo Río Chico. Su característica más destacable radica en la granulometría fina de sus sedimentos, su composición volcanoclástica y los evidentes rasgos pedogénicos (Raigemborn et al., 2010). A diferencia de las tobas de la Formación Sarmiento, las presentes en esta unidad no han permitido por el momento recuperar restos esqueléticos sino solamente elementos aislados. Cabe destacar que existe un importante sesgo en el muestreo de esta fauna en relación con las suprayacentes e infrayacentes (Gelfo, 2006).

La Fauna de Paso del Sapo (Eoceno temprano) está representada por dos localidades prácticamente sincrónicas del noroeste de Patagonia (i.e. Laguna Fría y La Barda), las cuales fueron consideradas más modernas que las localidades de la Edad Mamífero Riochiquense y más antiguas que aquellas de la mejor conocida Edad Mamífero Casamayorensis (Tejedor et al., 2009. Fig. I.2). Los niveles fósiles de Laguna Fría ocurren entre las tufolitas de la Formación Laguna del Hunco, mientras que los de La Barda se encuentran dentro de las tobas piroclásticas de la Formación Andesitas Huancache. Ambas localidades poseen abundantes restos aislados, de los cuales una gran proporción son restos postcraneales. El tipo de sedimentación no ha permitido en ninguna de ellas la recuperación de esqueletos completos.

A partir del Eoceno medio la sedimentación está representada por: a) la Formación Sarmiento en Patagonia, una secuencia de tobas de caída procedentes de eventos de vulcanismo Pliniano (Spalletti y Mazzoni, 1979); b) la Formación Lumbrera en el Noroeste argentino caracterizada por ser una secuencia de pelitas y areniscas subordinadas de color rojizo con dos niveles de margas y lutitas verdes, negruzcas y amarillentas que representan el depósito de sistemas fluviales meandrosos y lacustres perennes (Del Papa, 2002); c) la Formación Divisadero Largo de la provincia de Mendoza, con diferentes sistemas de depositación, con facies de ambientes de ríos efímeros de alta energía y facies de lagunas someras (López, 2008). Estas unidades han aportado restos de notoungulados con postcráneo asociado como ser: los isotémnidos *Thomashuxleya externa*, *Anisotemnus distentus* y *Pleurostylodon similis* (Simpson, 1967; Shockey y Flynn, 2007); los oldfieldthomásidos *Colbertia lumbrerense* (Bond, 1981; Bergqvist et al., 2007); y *Allalmeia atalaensis* (Rusconi, 1949; Lorente et al., 2011, 2014); el interatérido *Notopithecus adapius* (Vera, 2012), y los notostilópidos *Notostylops murinus* (Bergqvist y Metello, 2011; Lorente et al., 2013) y *Boreastylops lumbrerensis* (com. pers. Mariano Bond).

Por todo lo expuesto, los restos postcraneanos aislados y no asociados a material dentario, en particular los acotados para el Paleoceno y Eoceno de los más tempranos ungulados nativos, constituyen un objeto de estudio tan necesario como original, y que potencialmente podrían aportar valiosa información filogenética y paleobiológica.

| Época | Astrapotheria | Litopterna | Notoungulata | Pyrotheria | Xenungulata |
|-------------|------------------------------------|--|---|---------------------------------|--------------------------------------|
| Pleistoceno | | <i>Macrauchenia patachonica</i> ^a | <i>Paedotherium</i> ^b ; <i>Toxodon</i> ^b ; <i>Typotheriodon</i> ^b ; | | |
| Plioceno | | <i>Epitherium laternarium</i> ^c | | | |
| Mioceno | <i>Astrapotherium</i> ^d | <i>Theosodon</i> ; <i>Protherotherium cervioides</i> ^c ; <i>Neobrachytherium intermedium</i> ^c ; <i>Anisolophus minusculus</i> ^c ; <i>Anisolophus floweri</i> ^c ; <i>Diadiaphorus majusculus</i> ^c ; <i>Thoatherium minusculum</i> ^c ; <i>Tetramerorhinus mixtum</i> ^c ; <i>Tetramerorhinus lucarius</i> ^c ; <i>Megadolodus molariformis</i> ^d ; <i>Neodolodus colombianus</i> ^d ; <i>Neobrachytherium</i> sp. ^c ; <i>Epecuenia thoatheroides</i> ^c ; <i>Diaphragmodon fisheri</i> ^c | <i>Eutypotherium</i> ^{b,e} ; <i>Homalodotherium</i> ^{b,e} ; <i>Hegetotherium</i> ^{b,e} ; <i>Interatherium</i> ^{b,e} ; <i>Protypotherium australe</i> ^{b,e} ; <i>Protypotherium attenuatum</i> ^{b,e} ; <i>Protypotherium praerutilum</i> ^{b,e} ; <i>Pachyrukhos moyanoi</i> ^{b,e} ; | | |
| Oligoceno | <i>Parastrapotherium</i> | <i>Protheosodon</i> ⁿ <i>Notodiadiaphorus crassus</i> ⁿ | <i>Scarrittia canquelensis</i> ^{b,f} ; <i>Rhynchippus pumilus</i> ^{b,f} ; <i>Moqueguahippus glycisma</i> ^h ; <i>Prosotherium garzoni</i> ⁿ ; <i>Propachyrucos ameghinorum</i> ; <i>Trachytherus</i> ^h ; <i>Asmodeus</i> ^h ; <i>Homalodotherium</i> ^h ; <i>Eurygenium pacegnum</i> ^p ; | <i>Pyrotherium</i> ^g | |
| Eoceno | <i>Eoastrapostylops (juvenil)</i> | | <i>Thomashuxleya externa</i> ^h ; <i>Anisotemnus distentus</i> ^h ; <i>Pleurostylodon similis</i> ^h ; <i>Periphragnis harmeri</i> ^h ; <i>Colbertia lumbrerense</i> ⁱ ; <i>Allalmeia atalaensis</i> ^j <i>Notopithecus adapinus</i> ^k <i>Notostylops murinus</i> ^l <i>Boreastylops lumbrerensis</i> ^o | | <i>Carodnia vieirai</i> ^m |
| Paleoceno | | | | | |

Tabla I.1. Taxones de ungulados nativos con esqueletos parciales o completos según la época geológica. a) Elissamburu, 2007; c) Soria, 2001; d) Cifelli y Villarroel, 1997; e) Tauber, 1997; f) Chaffee, 1952; g) Bondesio, 1986. h) Simpson, 1967; Shockey y Flynn, 2007; i) Bond, 1981; Bergqvist et al., 2007; j) Rusconi, 1949; Lorente et al., 2011; 2014; k) Vera, 2012; l) Bergqvist y Metello, 2011; Lorente et al., 2013; m) Paula Couto, 1952; n) Loomis, 1914; o) Bond (com. pers.); p) Shockey, 1997.

I.1. Antecedentes metodológicos

Se han realizado varias asociaciones de restos postcraneos aislados del Paleoceno y Eoceno a especies definidas a partir de elementos dentarios (Ameghino, 1904, 1905; Simpson, 1948; Cifelli, 1983a; Bergqvist, 1996, 2008; Muizon et al., 1998). En muchos casos, estas asociaciones carecen de una fundamentación explícita (e.g. *Didolodus*, *Asmithwoodwardia*; Ameghino, 1904, 1905), o son conflictivas y no ampliamente reconocidas por los investigadores, como los postcráneos asociados a restos dentales de Sparnotheriodontidae o Didolodontidae (Cifelli, 1983a; Bergqvist, 1996, 2008). En todos los casos, las asociaciones están basadas en métodos que por no haber sido publicados en su totalidad no son reproducibles.

Las asociaciones realizadas por Ameghino no se encuentran fundamentadas, con la excepción del caso de *Notostylops*, en el cual se aclara que los astrágalos fueron hallados junto a dientes. Shockey y Flynn (2007) hipotetizaron que muchas de las asociaciones de Ameghino habrían sido realizadas por su hermano Carlos sobre el terreno, donde disponía de esqueletos más completos que por los métodos de colección utilizados no habrían podido ser enviados a Buenos Aires. Simpson (1967: 193–194) consideró que estas asociaciones no eran confiables a nivel genérico, y sólo algunas a nivel de familia. A pesar de que varias de las asociaciones realizadas por Ameghino fueron confirmadas posteriormente al hallarse materiales más completos (*Nesodon*, *Adinotherium*, *Rhynchippus*, *Trachytherus*; ver Shockey y Flynn, 2007), tal como concluyera Simpson (1967), otras no son confiables, como por ejemplo los astrágalos MACN-A 10023 y MACN-A 10942, asociados respectivamente al notoungulado *Pachyrucos typicus* (Ameghino, 1904: fig. 65) y al notoungulado *Oldfieldthomasia septa* (Ameghino, 1905; fig 52), corresponden a roedores histicomorfos, al igual que el astrágalo asociado al marsupial *Eodidelphys fortis* (Ameghino, 1905; Fig. 10).

Simpson (1948) describió un grupo de astrágalos del Casamayorensis que consideró como probables Didolodontidae, basado en la morfología y la abundancia relativa. Sin embargo, estos nunca fueron ilustrados o publicados con su número de colección. Simpson manifestó su intención de discutirlos en detalle en una sección posterior que nunca llegó a publicar (ver capítulo IV.2).

Cifelli (1983a) fue el primero en asociar astrágalos y calcáneos con un método explícito a especies de ungulados nativos y xenartros del Eoceno temprano de las fisuras de relleno de São José de Itaboraí, Brasil. Para asociar elementos apendiculares aislados a

dientes, utilizó tres criterios: 1) el grado evolutivo y la morfología de los elementos considerados; 2) su tamaño relativo, y 3) su abundancia relativa. El primer criterio está basado en la comparación de denticiones y elementos postcraneos provenientes de esqueletos completos de otros ungulados. El segundo criterio, basado en la alta correlación existente entre talla corporal y las medidas dentarias (Kay, 1975; Gingerich, 1977), infiere la correspondencia de un astrágalo de determinada medida a un tamaño esperado de los dientes. Para esto se utilizó una fórmula de regresión basada en una muestra de diez esqueletos de condilartros del Paleógeno de América del Norte:

$$\text{Ln 'area m2'} = -0.77 + 1.55 * \text{Ln 'longitud astragalar'}.$$

El tercer criterio, considera para una misma especie, una preservación proporcional de restos dentarios y apendiculares. Si bien este principio parece intuitivamente correcto, el mismo no ha sido estudiado y no hay evidencia de que los elementos dentarios y postcranianos se conserven en la misma proporción en los mismos sitios.

Bergqvist (1996, 2008) utilizó los mismos criterios de asociación pero, en lugar de las ecuaciones utilizadas por Cifelli (1983a), realizó nuevas ecuaciones de regresión basadas en 24 esqueletos parciales de condilartros de América del Norte y tres de Litopterna. Sin embargo, estos esqueletos son parciales y, por ejemplo, la ecuación propuesta para el astrágalo está basada en siete individuos, cinco condilartros y dos litopternas (*Phenacodus wortmani*, *Chriacus* sp., *Meniscotherium chamens*, *Meniscotherium robustum*, *Hyopsodus walcottianus*, *Diadiaphorus majusculus* y *Megadolodus molariformis*). En una publicación posterior (Bergqvist, 2008) también agrega a la lista *Periptychus rhabdodon* aunque sin cambios en el modelo de regresión. Otra diferencia importante es que considera como variable dependiente la medida del esqueleto apendicular (i.e. el largo de la tróclea astragaliana) y no el área del segundo molar inferior como en el caso de Cifelli (1983a). Además, en este trabajo aplicó una raíz cuadrada al área molar, lo cual está descrito en el material y métodos pero no en la fórmula por lo cual resulta confuso (Bergqvist 1996).

Por último, Muizon et al. (1998) realizaron trabajos de asociación de astrágalos y calcáneos siguiendo estos mismos criterios para los mamíferos placentarios del Paleoceno inferior de Tiupampa, Bolivia. Se utilizaron los datos de Bergqvist (1996) a los que se les agregaron las medidas del Mioclaeninae *Choeroclaenus turgidunculus* (AMNH 16402) y el Anisonchinae *Hemithlaeus kowalevskianus* (AMNH 3503) para la construcción de las ecuaciones de regresión. De acuerdo con Muizon et al. (1998), la muestra está basada en un

total de 11 ejemplares, que corresponderían a la muestra de Bergqvist (1996) sin embargo el total de ejemplares de dicha muestra es 7 y sólo se incorporaron en el trabajo de Muizon et al. (1998) 2 nuevos taxones, con lo cual el total debería ser de 9 ejemplares. Todos estos trabajos (Cifelli, 1983a; Bergqvist, 1996, 2008; Muizon et al., 1998) podrían brindar un marco a la hora de determinar si las asociaciones entre elementos postcraneales y medidas dentales son aceptables en el marco de las regresiones consideradas, sin embargo este criterio no ha sido considerado, y las ecuaciones se muestran solamente como un punto de referencia. En consecuencia, no hay un margen explícito entre la variación de los valores esperados y observados que permita tomar una decisión estadística, y es destacable que el *Xenungulata Carodnia vieirai* del Eoceno temprano, cuyo esqueleto fue encontrado en asociación directa, presenta, siguiendo las ecuaciones de regresión de Cifelli (1983a), la mayor diferencia entre estos valores. Si bien estos modelos presentan un coeficiente de correlación de Pearson alto, los mismos tienen un muy escaso tamaño muestral (N=10 Cifelli, 1983a; N=7 Bergqvist, 1996 o N=8 Bergqvist, 2008; N=11 Muizon et al., 1998), lo que dificulta evaluar la precisión de las regresiones. Por otro lado, muestras de tamaño tan reducido tienden a presentar coeficientes de correlación artificialmente altos (Baguley, 2012).

Desde un punto de vista estadístico, es de gran importancia establecer un margen de variación (Kutner et al., 2004; Packard y Boardman, 2008). El mismo requiere de dos medidas, la media y la desviación estándar de los residuos entre valores observados y esperados, y un análisis, un test de normalidad aplicado a los mismos residuos (Kutner et al., 2004; Packard y Boardman, 2008). A partir de estos se puede establecer cuál es la variación esperable del valor estimado con análisis como el de error de predicción porcentual (%PE, Van Valkenburgh, 1990), y esta variación es la que debería utilizarse como criterio de evaluación para el estudio de asociaciones entre elementos aislados. Ninguno de estos datos y análisis se encuentran en los tres trabajos mencionados, dificultando la utilización y la reproducción de estas fórmulas por parte de otros investigadores. Además, ninguna de las medidas utilizadas en los modelos comparativos se encuentran publicadas en los respectivos trabajos o se encuentran disponibles para su utilización por parte de otros investigadores (Cifelli y Bergqvist comunicación personal con J.N. Gelfo).

Para superar estos problemas y poder concretar el uso de los elementos postcraneales aislados, en esta tesis se propuso: (1) el planteo de hipótesis de asociación detalladas de restos postcraneales con restos dentales; (2) la generación de criterios de contrastación que sean accesibles a otros investigadores; (3) la valorización y publicación de las muestras comparativas que se utilizan al construir los modelos; y (4) la confección de un sistema de

clasificación independiente de elementos postcraneales para aquellos restos que no puedan ser asociados a especies conocidas. Este conocimiento permitiría incorporar elementos postcraneales no aislados como herramientas taxonómicas, biocronológicas, bioestratigráficas, paleobiológicas y paleoecológicas.

I.2. Hipótesis y Objetivos

Hipótesis metodológicas:

1. Las ecuaciones de regresión que relacionan medidas de elementos postcraneales y dentarios constituyen una herramienta apropiada para referir fósiles aislados a taxones conocidos.
2. Las hipótesis de asociación de postcráneo a taxones propuestas previamente (Cifelli, 1983a, Bergqvist, 1996, Muizon et al., 1998) son estadísticamente significativas, si se considera una muestra de tamaño mayor (e.g. mayor de 20) a fin de realizar tests estadísticos y presentar conjuntamente un análisis de los residuos.
3. La clasificación o parataxonomía de elementos postcraneales cuya asociación a taxones conocidos no puede ser fundamentada, constituye una herramienta bioestratigráfica importante para el Paleoceno y Eoceno.

Hipótesis de carácter sistemático-filogenético:

- A. Los Sparnotheriodontidae y los Didolodontidae presentan un postcráneo primitivo de tipo ‘condilartroide’.
- B. Los Protolipternidae pueden ser definidos como un grupo natural sobre la base de sus elementos postcraneales.
- C. El postcráneo de los ungulados nativos basales presenta caracteres derivados que permiten establecer relaciones filogenéticas entre los denominados Meridiungulata.

Objetivos:

1. Desarrollar nuevos modelos estadísticos y evaluar los preexistentes a fin de estudiar los elementos postcraneos aislados y su posible asociación a taxones conocidos (usualmente definidos sobre la base de caracteres dentarios).
2. Analizar la diversidad de restos postcraneales de los ungulados nativos sudamericanos del Paleoceno y Eoceno, con énfasis en las colecciones realizadas en las localidades de La Barda y Laguna Fría, en la zona de Paso del Sapo, provincia del Chubut, Argentina (Tejedor et al., 2009).
3. Obtener información sobre las características anatómicas de los más tempranos ungulados endémicos, y generar hipótesis de asociación de elementos apendiculares a elementos dentales.
4. En un contexto más amplio el presente trabajo de tesis pretende generar caracteres postcraneos para contrastar hipótesis previas sobre el origen mono o polifilético de los ungulados nativos sudamericanos (i.e., Meridiungulata), así como un conocimiento más acabado de las relaciones intraordinales de estos grupos.
5. Integrar la información proveniente del estudio de elementos postcraneos con aquella ya conocida sobre ungulados nativos, para analizar a las formas más tempranas desde una perspectiva paleobiológica y bioestratigráfica.

II. Materiales y Métodos

II.1. Abreviaturas institucionales

Los materiales estudiados y/o citados en el texto provienen de los siguientes repositorios cuyos acrónimos corresponde a:

AMNH, American Museum of Natural History, Nueva York, EEUU;

CFA, Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Ciudad de Buenos Aires, Argentina;

CML, Colección de Mastozoología del Instituto Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Argentina;

DGM, Divisão de Geologia e Mineralogia do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), Río de Janeiro, Brasil;

FMNH-PM, Field Museum of Natural History, Chicago, EEUU;

IGM, Instituto Nacional de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química, Museo Geológico, Bogotá, Colombia;

LIEB, Laboratorio de Investigaciones en Evolución y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia “San Juan Bosco”, Sede Esquel, provincia del Chubut, Argentina;

LIEB-PV, Colección de Paleovertebrados del Laboratorio de Investigaciones en Evolución y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia “San Juan Bosco”, Sede Esquel, provincia del Chubut, Argentina;

MACN-Ma, Colección de Mastozoología del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Ciudad de Buenos Aires, Argentina;

MACN-A, Colección Ameghino del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Ciudad de Buenos Aires, Argentina;

MCN PV; Coleção de Paleovertebrados of Museu Nacional, Río de Janeiro, Brasil;

MCT, Museu de Ciencia da Terra, Río de Janeiro, Brasil;

MCNAM-PV, Colección de Paleovertebrados Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas “J. C. Moyano”, provincia de Mendoza, Argentina;

MLP, Museo de La Plata, provincia de Buenos Aires, Argentina;

Ms/nº CV: material sin número colectado en la campaña a Cañadón Vaca a cargo del Dr.

Carlini de febrero de 2010.

MPEF, Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Trelew, Argentina;

MUSM, Departamento de Paleontología de Vertebrados, Museo de Historia Natural, Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú;

YPM PU, Yale Peabody Museum, New Haven, EEUU;

PVL, Colección de Paleontología de Vertebrados del Instituto Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Argentina.

ZOBA, Jardín Zoológico de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

II.2. Materiales estudiados

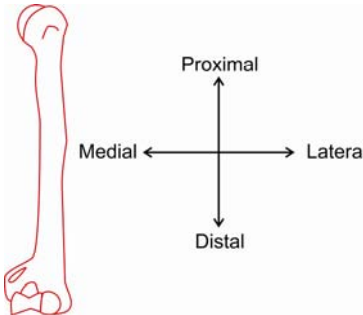
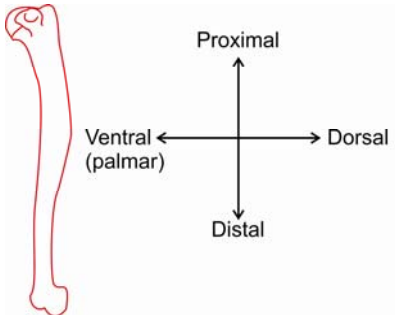
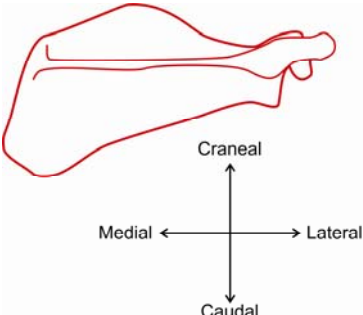
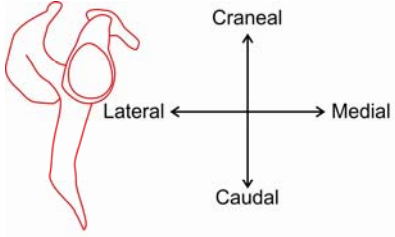
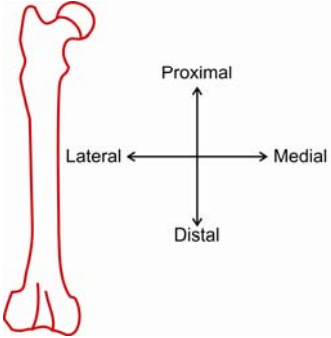
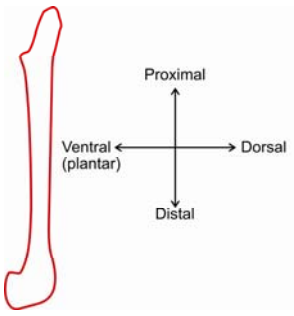
El material estudiado se divide en una muestra de comparación, y una muestra problema compuesta por material fósil aislado cuya asignación se pretende lograr a un nivel taxonómico de utilidad (e.g. familia o género). El material de comparación incluye principalmente mamíferos actuales y fósiles de diversos órdenes de las colecciones de mastozoología y paleontología del Museo de La Plata, del Museo Nacional Bernardino Rivadavia, del Instituto Miguel Lillo, del Zoológico de Buenos Aires, de la Fundación Felix de Azara, y del American Museum of Natural History de Nueva York. La muestra problema está constituida principalmente por la colección de materiales fósiles de las localidades paleontológicas de La Barda y Laguna Fría en Paso del Sapo, provincia del Chubut colectados en las campañas 1999, 2000 y 2002 tanto a ojo desnudo como a través de concentrado, lavado y tamizado de sedimento y su posterior "picking" en el laboratorio a fin de disminuir el posible sesgo en la colecta de mamíferos de pequeño tamaño (Tejedor et al., 2009). Los materiales de estas localidades tienen por repositorio el Laboratorio de Investigaciones en Evolución y Biodiversidad (LIEB), Facultad de Ciencias Naturales, Sede Esquel, Universidad Nacional de la Patagonia "San Juan Bosco", provincia del Chubut, en préstamo en la División Paleontología de Vertebrados del MLP para el desarrollo del presente trabajo de tesis doctoral. Los materiales postcraneos de Paso del Sapo fueron individualizados y numerados como parte del trabajo de esta tesis. Se analizó la morfología del esqueleto apendicular y se tomaron medidas para los análisis de regresión, con excepción de la clavícula, el carpo, los cuneiformes del tarso y de las falanges (ver: Consideraciones sobre los materiales estudiados).

II.3. Nomenclatura de los materiales

La nomenclatura de los materiales se encuentra basada principalmente en la Nomina Anatómica Veterinaria (I.C.V.G.A.N., 2005; Schaller, 1996), con los nombres en castellano y las orientaciones de los materiales siguiendo los propuestos en Sisson y Grosman (1982). Tradicionalmente en la literatura, se denominan en los huesos del tarso “posterior” y “anterior”, las orientaciones que en este trabajo se denominaron “proximal” y “distal”, se adoptó esta terminología para seguir un criterio uniforme en todo los huesos apendiculares (ver tabla II.3.1). Denominaciones de accidentes osteológicos que no se encuentran en las referencias anteriores están fundamentadas en Ameghino (1904, 1905), Szalay y Decker (1974); y MacPhee (1994), intentando hacer referencia en todos los casos a nombres que respeten las homologías primarias.

Sobre la paleobiología de los restos estudiados, se usaron las categorías locomotoras (tabla II.3.2) de Samuels et al. (2008); y Samuels et al. (2012).

Tabla II.3.1. Orientaciones consideradas en el desarrollo de esta tesis.

| Miembro anterior | |
|---|--|
|  |  |
| Escápula | |
|  |  |
| Miembro posterior | |
|  |  |

| Tabla II.3.2. Categorías locomotoras utilizadas en el desarrollo de esta tesis. | |
|---|---|
| Locomoción* | Definición |
| Semiacuático | Regularmente nada para escapar o alimentarse (e.g. <i>Myocastor</i> sp.). |
| Planeador | Capaz de planear utilizando un patagio, rara vez dejan los árboles (e.g. <i>Pteronomys</i> sp.; <i>Galeopterus variegatus</i>). |
| Arborícola | Capaz de trepar árboles regularmente, para escapar, en busca de refugio y alimento, y puede que rara vez baje al suelo (e.g. <i>Cebus</i> sp., <i>Callosciurus</i> sp.). |
| Trepador | Capaz de trepar, usualmente para escapar, pero no se alimenta regularmente en los árboles (e.g. <i>Ursus</i> sp.; <i>Panthera</i> sp.). |
| Fosorial | Regularmente excava para refugiarse y alimentarse (e.g. <i>Talpa</i> sp.; <i>Ctenomys</i> sp.). Tiene una vida predominantemente subterránea. |
| Semifosorial | Regularmente excava madrigueras, puede forrajear bajo tierra (e.g. <i>Meles</i> sp.). |
| Terrestre | Rara vez trepa o nada, puede excavar madrigueras (pero no extensivamente) (e.g. <i>Mus</i> sp.). |
| Cursorial | Regularmente despliega movimientos rápidos caracterizados por galopes (modo de locomoción en el que existen intervalos donde ningún miembro toca el suelo) (e.g. <i>Equus</i> sp.; <i>Gazella</i> sp.). |
| Ricoquetal | Se desplaza mediante saltos, al usar simultáneamente ambas extremidades posteriores (e.g. <i>Lepus</i> sp.). |

Modificado de Samuels et al., 2008; Samuels et al., 2012

II.4. Metodologías aplicadas

Para el presente trabajo se utilizaron principalmente fragmentos de individuos adultos o subadultos. No se utilizaron en lo posible los individuos juveniles en el análisis materiales para evitar problemas que pudieran deberse a cuestiones alométricas o a la ausencia de caracteres secundarios. En los morfotipos de huesos cortos que se osifican a partir de un único

centro (e.g. astrágalo, cuboides), aquellos morfotipos que se consideraron que podrían pertenecer a juveniles, debido a la presencia de tejido óseo expuesto perimortem¹, no se asignaron a ninguna categoría taxonómica infraordinal. El crecimiento de estos huesos, los que se desarrollan a partir de un único centro, aún no ha sido estudiado y el criterio de separación entre adultos y juveniles es altamente subjetivo (ver Perspectivas Futuras).

En primer lugar, de los elementos postcraneales estudiados se realizó una división en morfotipos, los cuales a su vez fueron divididos en subtipos, en base a su morfología y secundariamente a su tamaño. Los distintos morfotipos fueron asociados a la infraclassa (e.g. Metatheria; Eutheria), el orden (e.g. Notoungulata, Litopterna), o incluso la familia (e.g. Dasypodidae, Isotemnidae) sobre la base de comparaciones con representantes más completos y morfológicamente similares. Los morfotipos fueron nombrados con una sigla a partir de la letra M, seguida por la inicial o iniciales del nombre del hueso correspondiente en latín (seguidos de P -proximal- o D -distal- en el caso particular del fémur), distinguiéndose cada morfotipo dentro de un mismo tipo de hueso con una letra mayúscula en orden alfabético. Cada subtipo fue distinguido con un número en orden creciente y, en caso de haber divisiones dentro de los subtipos, estos se diferenciaron con una letra minúscula en orden alfabético. Así, la sigla MTaD1, corresponde al morfotipo del astrágalo (en latín, *talus*) D, subtipo 1, y la sigla MRB2b corresponde al morfotipo del radio B, subtipo 2, subdivisión b.

Se realizaron descripciones de los caracteres cualitativos de los distintos elementos postcraneales estudiados y fueron detalladas las similitudes y diferencias. Estos morfotipos fueron agrupados en macromorfotipos (conjuntos de morfotipos de distintos huesos) considerando su posible vinculación taxonómica.

En segundo lugar, se utilizaron medidas osteométricas para estudiar las posibles asociaciones entre restos postcraneales de ungulados nativos y los taxones reconocidos para la misma localidad donde se recuperó el material postcraneano. La mayor parte de la taxonomía de UNASA se encuentra fundamentada en la morfología dental, y en particular el reconocimiento de todos los taxones descriptos para las dos localidades de la fauna de Paso del Sapo (Tejedor et al., 2009) se encuentra basado en dichos caracteres. Las medidas se tomaron con calibre digital, calibre manual de 500 mm y cinta métrica.

Las medidas dentales corresponden a los ejemplares de ambas localidades, con la excepción de los Isotemnidae, cuya presencia tanto en La Barda como en Laguna Fría ha sido descripta en Tejedor et al. (2009), pero para los cuales los materiales originarios de La Barda

¹ con bordes suaves, no expuesto mediante rupturas post mortem; Kimmerle y Baraybar (2008).

no han podido ser localizados al momento de realizar el presente trabajo. Los morfotipos asignables a taxones que no correspondieran a ungulados nativos objeto de estudio de la presente tesis doctoral, tales como xenartros y marsupiales, no fueron incluidos en el presente análisis. Para ello, se utilizó una nueva base de datos con medidas del esqueleto apendicular y de la dentición de mamíferos actuales y fósiles, para la construcción de ecuaciones de regresión entre la dentición y los distintos elementos óseos del esqueleto apendicular. La muestra comparativa está constituida por mamíferos de diversos órdenes, preferentemente de aquellos de molares de coronas bajas y cúspides redondeadas, para realizar un modelo que fuera aplicable a euterios en general y así abarcar la mayor variabilidad posible. De este modo el modelo puede ser comparable con los distintos tipos adaptativos representados por los ungulados nativos, sin asumir ninguna relación filogenética entre la muestra y el material estudiado. Xenartros, quirópteros y marsupiales fueron estudiados morfológicamente a fin de separarlos adecuadamente dada su representatividad en la Fauna de Paso del Sapo. Las medidas del postcráneo y dentales utilizadas fueron elegidas de acuerdo a la posibilidad de ser tomadas en la mayoría de los taxones estudiados.

La osteometría del postcráneo de mamíferos sólo ha sido estudiada en unos escasos grupos y hay pocos criterios comunes para establecer las distintas medidas (e.g. marsupiales, Bassavora et al, 2009; primates, Schultz, 1929; ungulados, Scott, 1990; etc.). En el caso de las medidas de la dentición, se consideró el largo (mesio-distal) y ancho (labio-lingual) de cada molar, discriminando en el caso de los molares inferiores, trigónido y talónido (ver tabla II.5.1). Se analizaron cuáles de estas medidas presentaban mayor correlación, y mediante el método de validación cruzada dejando uno afuera (leave one out cross validation o loocv), se buscaron aquellos modelos que cumplieran con los supuestos de normalidad, de homocedasticidad² y que presentaran la menor varianza a fin de establecer las ecuaciones a utilizar (Kutner et al., 2004; Packard y Boardman, 2008). Estos modelos permitieron plantear hipótesis de asociación basadas fundamentalmente en relaciones de tamaños para una determinada medida, y acotadas a un margen estadístico de error. Al tratarse de fórmulas que relacionan tamaños, taxones de distintos órdenes o familias, pueden obtenerse valores esperados semejantes si sus variables independientes son similares. Por esa razón, ha resultado más útil dividir y clasificar grupos morfológicos primero (morfotipos) y evaluar su relación con especies dentales en cuanto al tamaño después.

² El supuesto de homocedasticidad indica que en un modelo predictivo la varianza de los errores se mantiene constante a lo largo de las observaciones.

Los análisis estadísticos se realizaron a través de diversos programas de estadística como ser:

- R Project, versión 3.0.2
- PAST, versión 2.16
- Microsoft Office Excel 2007.

2.5. Medidas

En el presente trabajo se consideraron un total de 110 variables diferentes, 15 dentarias (3 por cada molar inferior, 2 por cada molar superior) y 95 postcraneanas (ver tablas II.5.1, II.5.2, II.5.3, II.5.4, II.5.5, II.5.6, II.5.7, II.5.8, II.5.9, II.5.10, II.5.11, II.5.12, II.5.13).

El uso de medidas estandarizadas se encuentra muy desarrollado en Somatometría Humana, donde se parte de puntos somatométricos (i.e. puntos homólogos) desde los que se miden distancias, a partir de las cuales se desarrollan índices que permiten relacionar las variables para una descripción más objetiva. El establecimiento de puntos somatométricos en el estudio de mamíferos en general es de difícil aplicación debido a las grandes diferencias que se pueden encontrar de un orden a otro. No así, la medición de distancias o ejes, que se pueden utilizar en mayor o menor medida para lograr una descripción más objetiva de los elementos a estudiar.

Debido a la dificultad de establecer puntos homólogos desde donde medir las distancias, varias medidas corresponden a los ejes mayores que se pueden medir en un elemento óseo o región de este o las “distancias máximas”, independientemente de la orientación.

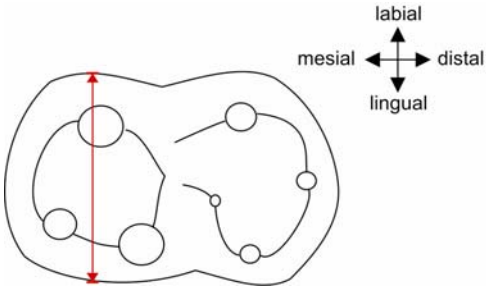
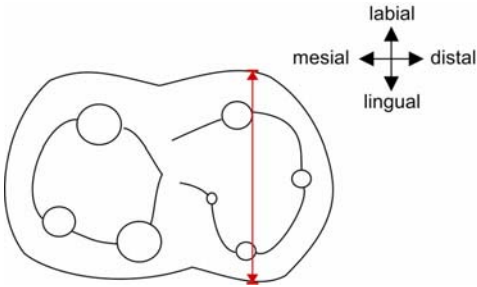
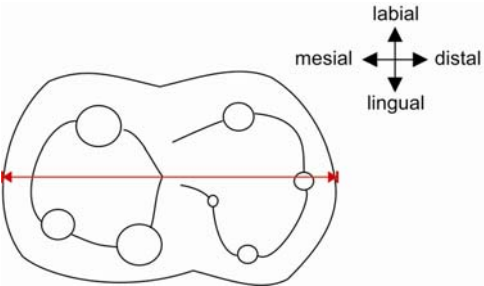
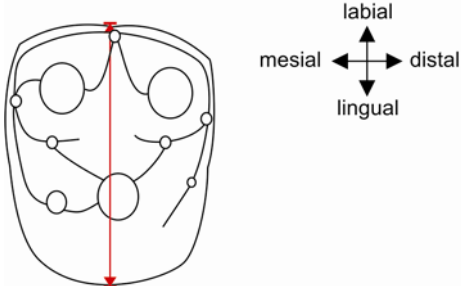
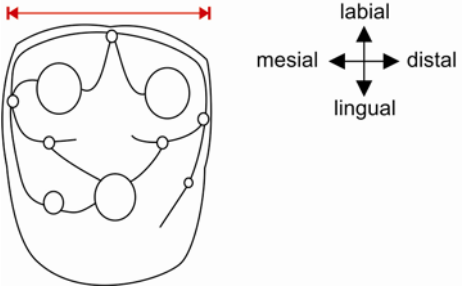
| Molares inferiores | |
|--|--|
| <p>Trim</p>  <p>Ancho máximo del trigónido.</p> | <p>Talm</p>  <p>Ancho máximo del talónido.</p> |
| <p>Lm</p>  <p>Largo medio del molar inferior.</p> | |
| Molares superiores | |
| <p>AM</p>  <p>Ancho labiolingual máxima</p> | <p>LM</p>  <p>Ancho mesiodistal labial</p> |

Tabla II.5.1. Medidas tomadas en los molares. **AM**: Ancho labiolingual máxima del molar superior; **LM**: Ancho mesiodistal labial del molar superior; **Lm**: Largo medio del molar inferior; **Talm**: Ancho máximo del talónido del molar inferior; **Trim**: Ancho máximo del trigónido del molar inferior;

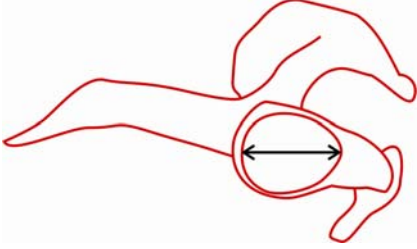
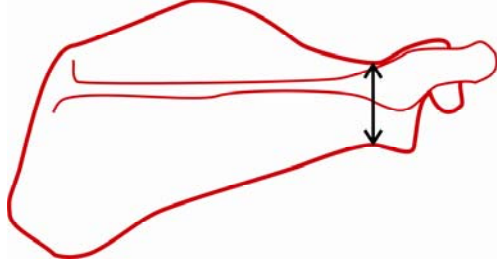
| Escápula | |
|---|---|
| <p>GE</p>  <p>Diámetro máximo de la cavidad glenoidea.</p> | <p>MinCE</p>  <p>Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal.</p> |

Tabla II.5.2. Medidas tomadas en la escápula. **GE**: Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **MinCE**: Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal.









| Húmero | |
|--|---|
| <p>DMCH</p>  <p>Diámetro máximo de la cabeza.</p> | <p>ATMYH</p>  <p>Ancho máximo del tubérculo mayor, perpendicular al eje mayor del húmero</p> |
| <p>ATMNH</p>  <p>Ancho máximo del tubérculo menor, perpendicular al eje mayor del húmero</p> | <p>TEDH</p>  <p>Diámetro transverso de la epífisis distal.</p> |
| <p>TTRH</p>  <p>Diámetro transverso de la tróclea, incluyendo el capítulo.</p> | <p>TRMH</p>  <p>Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial.</p> |
| <p>CMH</p>  <p>Distancia máximo de la cresta medial.</p> | <p>CTRH</p>  <p>Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea.</p> |

Tabla II.5.3. Medidas tomadas en el húmero. **ATMNH**: Ancho máximo del tubérculo menor, perpendicular al eje mayor del húmero; **ATMYH**: Ancho máximo del tubérculo mayor, perpendicular al eje mayor del húmero; **CMH**: Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH**: Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DMCH**: Diámetro máximo de la cabeza del húmero; **TEDH**: Diámetro transverso de la epífisis distal del húmero; **TRMH**: Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial del húmero; **TTRH**: Diámetro transverso de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo.




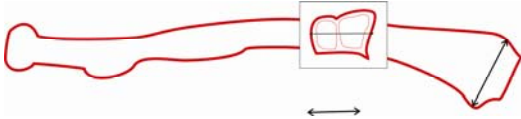
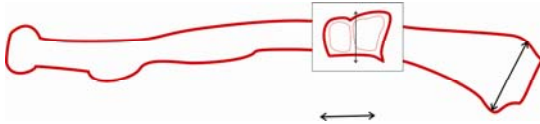
| Radio | |
|--|--|
| <p>DMCR</p>  <p>Diámetro máximo de la cabeza.</p> | <p>DMINCR</p>  <p>Diámetro mínimo de la cabeza.</p> |
| <p>DCUR</p>  <p>Diámetro del cuello, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial.</p> | <p>MER</p>  <p>Ancho máximo de la epífisis distal.</p> |
| <p>DPER</p>  <p>Diámetro perpendicular al ancho máximo de la epífisis distal.</p> | |

Tabla II.5.4. Medidas tomadas en el radio. **DCUR**: Diámetro del cuello del radio, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial; **DMCR**: Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR**: Diámetro mínimo de la cabeza del radio; **DPER**: diámetro perpendicular al ancho máximo de la epífisis distal del radio; **MER**: Ancho máximo de la epífisis distal del radio.






| Ulna | |
|---|---|
| <p>AOU</p>  <p>Altura del olécranon.</p> | <p>ACOU</p>  <p>Diámetro dorsoventral del olécranon.</p> |
| <p>EMAXEU</p>  <p>Diámetro máximo de la escotadura troclear.</p> | <p>MAXEU</p>  <p>Diámetro máximo de la epífisis distal de la ulna.</p> |
| PEU | |
|  <p>Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la epífisis distal de la ulna.</p> | |

Tabla II.5.5. Medidas tomadas en la ulna. **ACOU**: Diámetro dorsoventral del olécranon; **AOU**: Altura del olécranon; **EMAXEU**: Diámetro máximo de la escotadura troclear; **MAXEU**: Diámetro máximo de la epífisis distal de la ulna; **PEU**: Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la epífisis distal de la ulna.

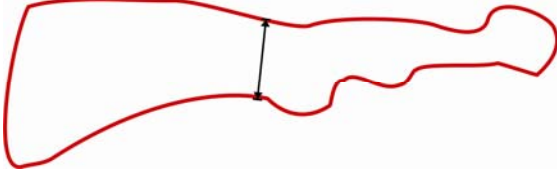
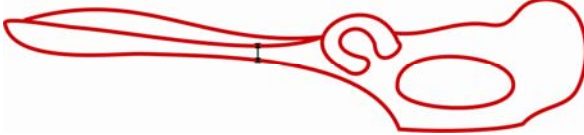










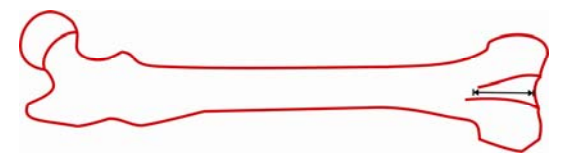
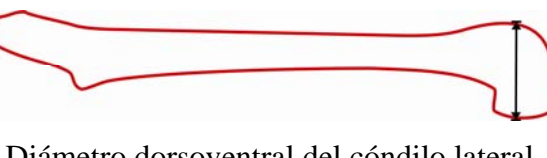
| Pelvis | |
|--|--|
| <p>AINTEL</p>  <p>Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo.</p> | <p>ASUPIL</p>  <p>Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion.</p> |

Tabla II.5.6. Medidas tomadas en la pelvis. **AINTEL**: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ASUPIL**: Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion.

| Fémur | |
|--|--|
| <p>ATTMENF</p>  <p>Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor.</p> | <p>TTMENF</p>  <p>Diámetro transverso a la altura del trocánter menor.</p> |
| <p>MINCUEF</p>  <p>Diámetro mínimo del cuello.</p> | <p>MAXCF</p>  <p>Diámetro máximo de la cabeza.</p> |
| <p>MINCF</p>  <p>Diámetro mínimo de la cabeza.</p> | <p>DTMAYF</p>  <p>Distancia dorsoventral del trocánter mayor.</p> |
| <p>LFT</p>  <p>Longitud máxima de la fossa trocanterica</p> | <p>PFT</p>  <p>Profundidad de la fossa trocanterica</p> |
| <p>TEDF</p>  <p>Diámetro transverso de la epífisis distal.</p> | <p>TTRF</p>  <p>Diámetro transverso máximo de la tróclea.</p> |
| <p>LCTRF</p>  <p>Longitud central de la tróclea.</p> | <p>CLATF</p>  <p>Diámetro dorsoventral del cóndilo lateral.</p> |

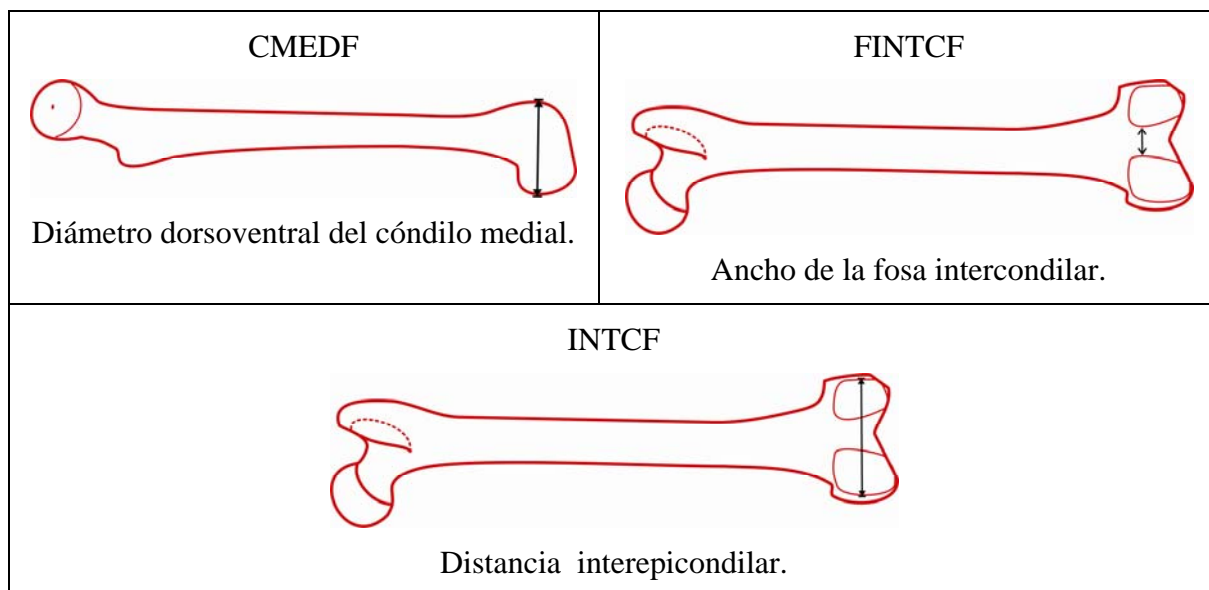


Tabla II.5.7. Medidas tomadas en el fémur. **ATTMENF**: Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **CLATF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral del fémur; **CMEDF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **DTMAYF**: Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF**: Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **INTCF**: Distancia interepicondilar del fémur; **LCTRF**: Longitud central de la tróclea del fémur; **LFT**: Longitud máxima de la fosa trocanterica del fémur; **MAXCF**: Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF**: Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF**: Diámetro mínimo del cuello del fémur; **PFT**: Profundidad de la fosa trocanterica del fémur; **TEDF**: Diámetro transversal de la epífisis distal del fémur; **TTMENF**: Diámetro transversal a la altura del trocánter menor del fémur; **TTRF**: Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur.

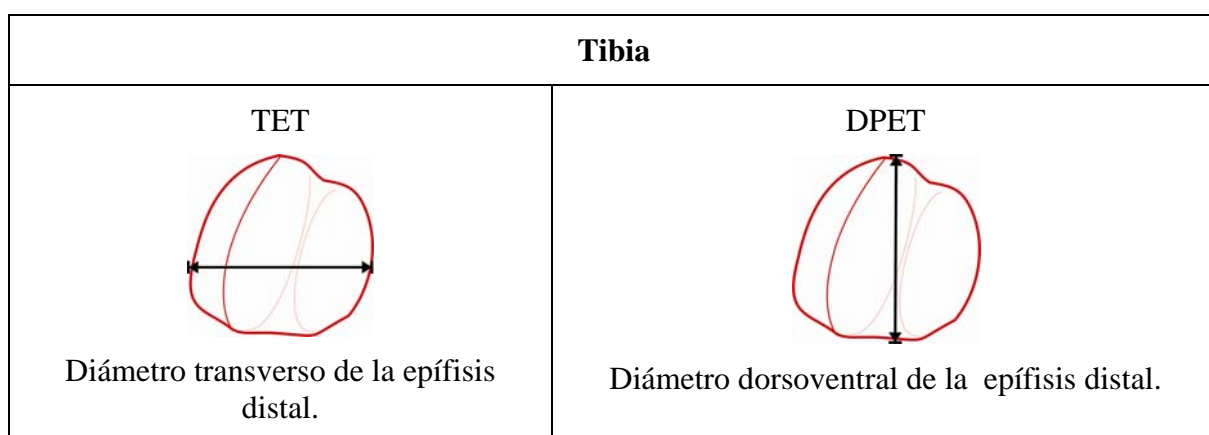


Tabla II.5.8. Medidas tomadas en la tibia. **DPET**: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **TET**: Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia.

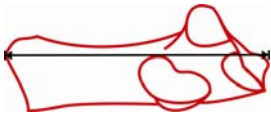
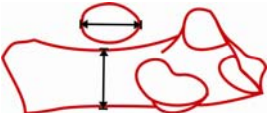
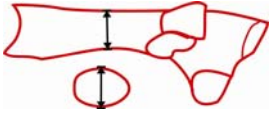
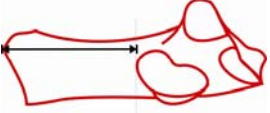
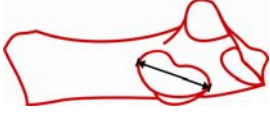
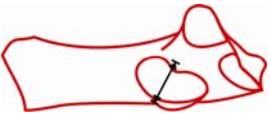
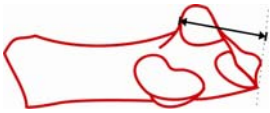


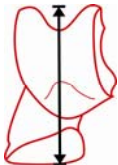

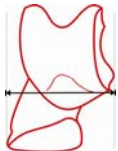
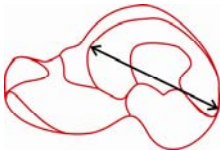
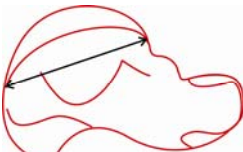
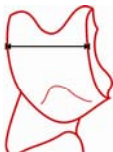
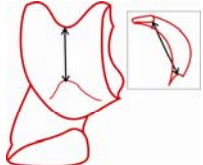



| Calcáneo | |
|--|---|
| <p>LC</p>  <p>Longitud máxima del calcáneo.</p> | |
| <p>DPTC</p>  <p>Distancia dorsoplantar mínima de la tuberosidad.</p> | <p>TTC</p>  <p>Distancia mínima transversa de la tuberosidad.</p> |
| <p>LTC</p>  <p>Largo de la tuberosidad desde el borde posterior la faceta ectal.</p> | <p>DMAXEC</p>  <p>Diámetro máximo de la faceta ectal.</p> |
| <p>DMINEC</p>  <p>Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta ectal.</p> | <p>DSC</p>  <p>Distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides.</p> |
| <p>DMAXC</p>  <p>Diámetro máximo de la faceta con el cuboides.</p> | <p>DMINC</p>  <p>Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta articular con el cuboides.</p> |

Tabla II.5.9. Medidas tomadas en el calcáneo. **DMAXC**: Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMAXEC**: Diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DMINC**: Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta articular del calcáneo con el cuboides; **DMINEC**: Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DPTC**: Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **DSC**: En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **LC**: Longitud máxima del calcáneo; **LTC**: Largo del tubérculo del calcáneo desde el borde posterior la faceta ectal; **TTC**: Distancia mínima transversa del tubérculo del calcáneo.

| Astrágalo | |
|---|---|
| <p>LA</p>  <p>Longitud, perpendicular una línea imaginaria formada por las crestas trocleares. *</p> | <p>DA</p>  <p>Diagonal máxima, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral.</p> |
| <p>ATA</p>  <p>Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza.</p> | <p>DCLA</p>  <p>Distancia máxima de la cresta lateral.</p> |
| <p>DCMA</p>  <p>Distancia máxima de la cresta medial.</p> | <p>TTRA</p>  <p>Diámetro transverso de la tróclea, con el calibre apoyado sobre la cresta troclear lateral.</p> |
| <p>LPDTRA</p>  <p>Diámetro próximo distal de la tróclea.</p> | <p>DCUEA</p>  <p>Diámetro trasverso mínimo del cuello.</p> |
| <p>MAXCA</p>  <p>Diámetro máximo de la cabeza en vista distal.</p> | <p>PMAXCA</p>  <p>Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la cabeza.</p> |


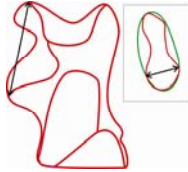
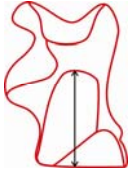
| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">DMAXEA</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro máximo de la faceta ectal.</p> | <p style="text-align: center;">DMINEA</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro máximo de la faceta ectal.</p> |
| <p style="text-align: center;">SUSCA</p>  <p style="text-align: center;">Distancia que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza.</p> | |
| <p>* En <i>Homalodotherium</i>, por la dificultad que presenta formar una línea entre ambas trócleas, debido a la extensión de la parte medial de la tróclea sobre el surco del flexor, el cual se proyecta más posteriormente que en otras especies, se tomó el largo máximo. En los ejemplares de Loma Verde (<i>Isotemnidae?</i>), y <i>Notostylops</i> el surco del flexor también se desarrolla posteriormente a la tróclea, sin embargo, como la tróclea no se proyecta sobre el flexor o no lo hace en la misma medida que <i>Homalodotherium</i>, la medida fue tomada normalmente.</p> | |

Tabla II.5.10. Medidas tomadas en el astrágalo. **ATA**: Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **DA**: Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DCLA**: Distancia máxima de la cresta lateral de la tróclea astragalar; **DCMA**: Distancia máxima de la cresta medial de la tróclea astragalar; **DCUEA**: Diámetro trasverso mínimo del cuello del astrágalo; **DMAXEA**: Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMINEA**: Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **LA**: Longitud del astrágalo; **LPDTRA**: Diámetro próximo distal de la tróclea del astrágalo; **MAXCA**: Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **PMAXCA**: Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la cabeza astragalar; **SUSCA**: Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza astragalar; **TTRA**: Diámetro trasverso de la tróclea del astrágalo.

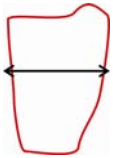
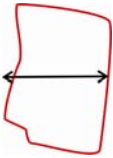
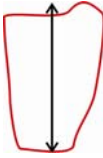

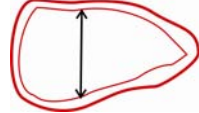
| Cuboides | |
|---|---|
| <p>TCu</p>  <p>Diámetro transverso total.</p> | <p>DPCu</p>  <p>Diámetro dorsoplantar total.</p> |
| <p>PDCu</p>  <p>Diámetro proximodistal total.</p> | |
| <p>TFCu</p>  <p>Diámetro trasverso faceta para el calcáneo.</p> | <p>DPFCu</p>  <p>Diámetro dorsoplantar faceta para el calcáneo.</p> |

Tabla II.5.11. Medidas tomadas en el cuboides. **DPCu**: Diámetro dorsoplantar total del cuboides; **DPFCu**: Diámetro dorsoplantar faceta del cuboides para el calcáneo; **PDCu**: Diámetro proximodistal total del cuboides; **TCu**: Diámetro transverso total del cuboides; **TFCu**: Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo.

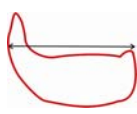
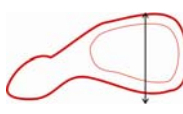
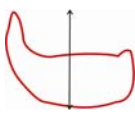
| Navicular | |
|--|---|
| <p>TNa</p>  <p>Diámetro transverso.</p> | <p>DPNa</p>  <p>Diámetro dorsoplantar.</p> |
| <p>PDNa</p>  <p>Diámetro proximodistal.</p> | |

Tabla II.5.12. Medidas tomadas en el navicular. **DPNa**: Diámetro dorsoplantar del navicular; **PDNa**: Diámetro proximodistal del navicular; **TNa**: Diámetro transverso del navicular.


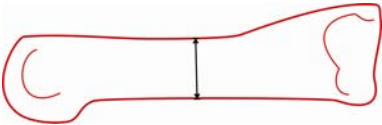
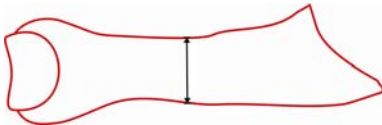




| Metacarpianos/ Metatarsianos (MC/MT) | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">L</p>  <p style="text-align: center;">Longitud máxima del metapodio.</p> | |
| <p style="text-align: center;">DPD</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis.</p> | <p style="text-align: center;">TD</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro transversal central de la diáfisis.</p> |
| <p style="text-align: center;">DPEP</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal.</p> | <p style="text-align: center;">TEP</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro transversal de la epífisis proximal.</p> |
| <p style="text-align: center;">DPED</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal.</p> | <p style="text-align: center;">TED</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro transversal de la epífisis distal.</p> |

Tabla II.5.13. Medidas tomadas en los metapodios. **DPD**: Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis; **DPED**: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal; **DPEP**: Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal; **L**: Longitud máxima del metapodio; **TD**: Diámetro transversal central de la diáfisis; **TED**: Diámetro transversal de la epífisis distal; **TEP**: Diámetro transversal de la epífisis proximal.

II.6. Modelos

Se realizaron modelos lineales generalizados para analizar la relación de tamaño entre distintos elementos del esqueleto. Se utilizó el método de optimización de cuadrados mínimos que viene incorporado por defecto en el comando glm para modelos lineales generalizados en el programa R Project.

Se propusieron modelos entre medidas de los molares y los elementos del postcráneo y como así también modelos entre los distintos huesos. En aquellos donde se relacionaron restos dentarios y postcraneales, los primeros fueron utilizados siempre como variable independiente. En los modelos entre medidas del postcráneo se siguió un criterio subjetivo de donde el elemento más proximal es siempre la variable independiente. Se realizaron archivos de texto (.txt) con las variables de cada elemento. Cada par de variables fue analizado mediante un algoritmo original desarrollado durante esta tesis para el programa R Project para cálculo estadístico, versión 3.0.2. (ver cuadro II.6.1). Las variables fueron transformadas a logaritmo natural (ln) para reducir el efecto producido por las diferencias de tamaño entre los organismos más grandes y los de menor tamaño (Glazier, 2013). A diferencia de trabajos anteriores (Bergqvist, 1996; Muizon et al., 1998) no se aplicó raíces sobre las áreas de los molares debido a que al aplicarse logaritmos, las regresiones se realizan sobre los exponentes de las variables y no sobre las variables mismas. De este modo se evita la incompatibilidad entre las variables lineales (mm) y las expresadas en áreas (mm²).

Se obtuvieron los residuos entre los valores esperados y observados. La normalidad de estos se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Wilk, que muestra un buen poder de discriminación para muestras pequeñas (Razali y Wah, 2011). Se siguió un nivel de significación de p mayor o igual a 0,05, porque valores menores mostraron una distribución en apariencia no estocástica de los residuos. Se analizaron los modelos mediante el error de predicción porcentual (%PE, Van Valkenburgh, 1990) considerando un intervalo de confianza del 99,7%. Esto se fundamenta en que: 1) se asumió que la variación esperable en la naturaleza es mayor que la presentada en la muestra de comparación; 2) la mayoría de los modelos mostraron una curtosis baja, con errores por fuera del intervalo del 95%. En el caso de la aparición de individuos con errores fuera del intervalo de confianza dentro de los modelos, se procedió a eliminarlos si el material no revestía importancia para la muestra problema y, en esos casos, se volvieron a calcular. Todos los modelos presentan el promedio (x) y el desvío estándar (sd) de los errores de predicción porcentual. En los casos donde se

decidió remover un individuo de la muestra de comparación, las fórmulas presentan la aclaración “modificado”.

Al final de cada capítulo de resultados se presenta un conjunto de tablas con los PE% entre el valor esperado para la variable independiente de una especie o morfotipo (e.g. ancho del trigónido del m1) según un determinado modelo y el valor observado para un determinado morfotipo del postcráneo. Los ejemplares utilizados para estos cálculos se encuentran presentados con su número de repositorio (LIEB-PV xxxx). En el caso de que las especies o morfotipos utilizados tuvieran más de un ejemplar, se utilizaron aquellos de menor (mínimo) y mayor (máximo) valor respectivamente.

Algoritmo R

#Datos

```
molares=read.table("molares.txt", header = TRUE, sep = "", quote = "\"", dec = ",")
elemento-oseo=read.table("elemento-oseo.txt", header = TRUE, sep = "", quote = "\"", dec = ",")
```

#Producción del modelo lineal generalizado

```
a=cbind(molares$variable-i,elemento-oseo$variable-i)
a=a[complete.cases(a),]
x=log(a[,1])
y=log(a[,2])
b=cbind(x,y)
fr=data.frame(y=y, x=x)
corr=cor(fr)
corr=corr[1,2]
g=glm(frame)
```

#validación cruzada y análisis de los errores

```
estimados= list()
for (i in 1:nrow(frame)){
e=predict(glm(fr[-i,]), fr[i,])
estimados= rbind(estimados,list(e))}
estimados=as.numeric(estimados)
Estframe=cbind(fr,estimados)
error=((Estframe$y-Estframe$estimados))
s=shapiro.test(error)
PE((((Estframe$y-Estframe$estimados)/Estframe$estimados)*100)
```

#resultados

```
resultados=data.frame(N=nrow(fr), R=corr, slope=g$coef[2], Interc=g$coef[1],
shapiro=s$p.value, mean= mean(PE), SD=sd(PE), min=min(PE), max=max(PE))
resultados
```

Cuadro II.6.1. Algoritmo original para R para la realización de modelos de regresión lineales.

II.7. Consideraciones sobre las localidades estudiadas

Las localidades de Laguna Fría y La Barda, provincia del Chubut (Argentina), conocidas conjuntamente como la fauna de Paso del Sapo (Fig. II.7.1), constituyen importantes colecciones de restos fósiles de mamíferos del Eoceno temprano (Tejedor et al., 2009). A pesar del estado fragmentario de los restos de estas localidades, con pocos huesos completos, estos presentan en general una preservación buena a muy buena, con escasa deformación y escaso rodamiento, observándose en muchos fósiles claramente las inserciones musculares. Con excepciones, la preservación de los restos es mejor en la localidad de La Barda que en Laguna Fría. Entre los animales presentes en estas localidades se encuentran metaterios, representados por Gondwanatheria (Goin et al., 2012), “Didelphimorphia”, Paucituberculata, Sparassodonta, Microbiotheria y Polydolopimorphia; y una variedad de euterios, conformados por Xenarthra (Cingulata, Dasypodidae), Chiroptera y varios UNASA (Didolodontidae, Litopterna, Notoungulata y Astrapotheria). La localidad de La Barda (Fig. II.7.2) se encuentra en el sudoeste de la provincia del Chubut (42° 46' 48,5" S; 69° 51' 43,3" O) y corresponde a la Formación Andesitas Huancache, compuesta por tobas volcánicas intercaladas con flujos de lava, de los cuales el piso ha sido datado en 43 Ma., por lo que se asume una edad para la localidad de entre 45 y 47 Ma. (Eoceno temprano; Mazzoni et al., 1991). Dentro de los ungulados nativos, se conocen en La Barda los siguientes taxones representados por elementos dentales: *Asmithwoodwardia* sp. (Litopterna, Protolipternidae); *Henricosbornia lophodonta* (Henricosborniidae, Notoungulata); *Homalostylops parvus* y *Notostylops* sp. (Notostylopidae, Notoungulata); *Archaeopithecus* sp. (Archaeopithecidae, Notoungulata); *Isotemnus* sp. (Isotemnidae, Notoungulata); y *Oldfieldthomasia* sp. (Oldfieldthomasiidae, Notoungulata). En la localidad de Laguna Fría (42° 43' 31,5" S, 69° 51' 36,1" O. Fig. II.7.3), próxima a la anterior y algo más antigua, se han descripto además de las familias presentes en La Barda representantes de las familias Sparnotheriodontidae (Litopterna); Amilnedwardsiidae (Litopterna); e Interatheriidae (Notoungulata); y un Astrapotheria indeterminado. (Tejedor et al., 2009). Todos los grupos representados por restos dentales en una de las localidades podrían estar de manera críptica en la otra, así mismo podría haber especies dentalmente crípticas representadas únicamente por restos postcraneales. Además de los géneros y especies determinadas, hay numerosos molares que han sido referidos únicamente hasta la categoría de familia, sin embargo, no difieren del tamaño de aquellos que han sido referidos para la misma familia hasta en el nivel de género o especie, es decir los molares de Henricosborniidae indeterminados de Paso del Sapo son de

tamaño similar a aquellos determinados como *Henricosbornia lophodonta*. Por tal motivo, en el marco del presente análisis todos los miembros de una misma familia fueron tratados como una unidad al aplicar los modelos de regresión. En el caso particular de los Notostylopidae, se reconocieron en estas localidades tres géneros de diferentes tamaños, sin embargo también fueron tratados como una unidad al aplicar los modelos debido a que, por un lado, se encontraron premolares pero no molares de *Edvardotrouessartia sola*, y por lo tanto esta especie no está incluida en los análisis estadísticos; y, por otro lado, existen dificultades para separar morfológicamente *Homalostylops* y *Notostylops*, dado que *Homalostylops* sólo se distinguiría por su pequeño tamaño (Simpson, 1948); los Notostylopidae indeterminados de ambas localidades presentan tamaños que se encuentran entre los de ambas especies. Dado que la muestra total de molares de notostilópidos es muy reducida (N=14), se decidió no separarlos.



Fig II.7.1. Ubicación geográfica de la fauna de Paso del Sapo.

En Paso del Sapo, *Asmithwoodwardia* se encuentra representada por *A. subtrigona* tanto en La Barda como en Laguna Fría, y por una especie de *Asmithwoodwardia* indeterminada en la localidad de La Barda, representada por un único molar inferior (m1 o m2, LIEB-PV 1613; Tejedor et al., 2009). Este molar difiere de *A. subtrigona* en morfología y

no en tamaño, y sería esperable que a ambas especies hayan tenido una morfología similar debido a su proximidad filogenética y, por lo tanto, les correspondan los mismos morfotipos. Por eso, en esta tesis, *Asmithwoodwardia* se refiere conjuntamente a los dos taxones, *A. subtrigona* y *Asmithwoodwardia indet.*

Sólo un molar inferior de un astrapoterio indeterminado similar a *Trigonostylops* o *Tetragonostylops* fue hallado en Laguna Fría (Tejedor et al., 2009). Actualmente se encuentra perdido y por lo tanto no fue incluido en las regresiones, sin embargo, el tamaño de *Trigonostylops* (Simpson, 1967) y de *Tetragonostylops* (Cifelli, 1983a) fueron considerados para la asignación de materiales. También se halló en la localidad de Laguna Fría un premolar inferior relacionado al interatérido *Notopithecus* (LIEB-PV 1653), este ejemplar tampoco fue incluido en los análisis de las regresiones, debido a que no pudo ser localizado durante el desarrollo de esta tesis.

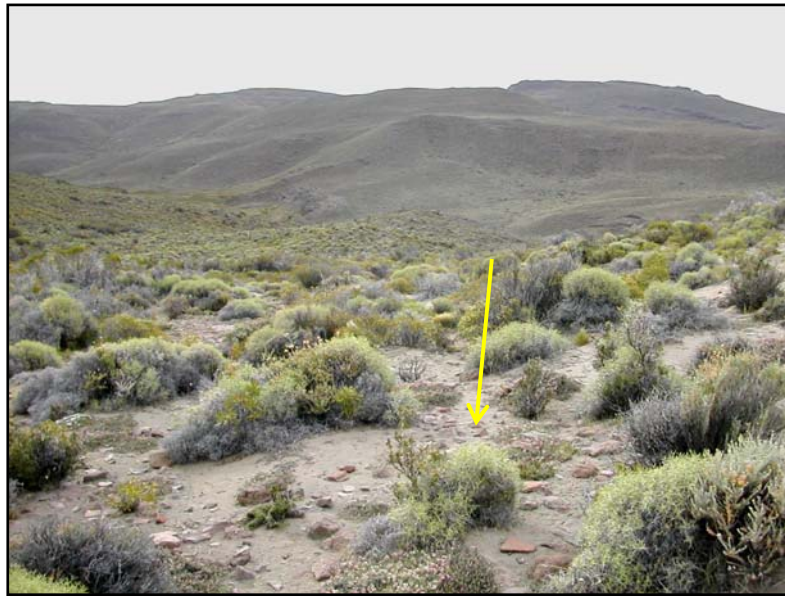


Fig. II.7.2. Localidad de La Barda. La flecha indica las zonas donde se encuentran los materiales. Fotografía gentileza de M.F. Tejedor.



Fig. II.7.3. Localidad de Laguna Fría. La flecha indica las zonas donde se encuentran los materiales. Fotografía gentileza de M.F. Tejedor.

II.8. Consideraciones sobre los materiales estudiados

Este estudio se centró principalmente en el análisis del esqueleto apendicular y las cinturas. Dentro de éstos, no se estudiaron las clavículas, los huesos del carpo, los cuneiformes del tarso y las falanges. Hasta el momento no se han recuperado clavículas en los afloramientos mencionados para Paso del Sapo. En el caso de los huesos del carpo, éstos presentan una problemática particular:

1) Los huesos carpales en las colecciones estudiadas en ocasiones no se han conservado y en otros casos, forman parte de miembros que conservan piel y músculos, debido a que no han sido preparados completamente. Esto impide en muchos casos la medición.

2) La reducción o fusión de elementos óseos del carpo en distintos grupos (e.g. Artiodactyla), genera que muchas veces sea complejo reconocer los distintos huesos cuando se encuentran aislados. Estas dificultades hacen del carpo una región particularmente difícil de estudiar y a la que debería dedicarse un estudio enfocado especialmente en dicha problemática. Por esa razón se decidió no incluirlo en esta tesis.

3) Existe un único elemento identificado con dudas entre los materiales de las localidades de Paso del Sapo como un carpal, aunque no se descarta la posibilidad que se

encuentren más entre los restos de fragmentos sin determinar.

Las falanges presentan una problemática similar a la planteada en el caso de los carpos, a la cual se le suma a que en muchos grupos es difícil reconocer cuáles corresponden al miembro anterior, cuales al posterior, y a qué número de dígito pertenecen. Esto contribuyó a que la muestra comparativa fuera insuficiente, problema que también se presentó, aunque en menor medida, con los metapodios. Al contrario de lo que sucede en las colecciones, las falanges constituyen la mayor proporción de restos óseos postcraneanos en la colección de Paso del Sapo, con más de 300 elementos. En algunos casos son altamente diagnósticas para determinar la presencia de algunos grupos (e.g. Xenartra), mientras que en otros todavía hace falta un análisis morfológico detallado para poder determinarlas.

III. Resultados

III.1. Modelos de regresión lineal

Sobre la base del material comparativo estudiado, se utilizaron 110 variables para realizar un total de 1499 modelos de regresión entre distintas medidas de los molares (e.g. largo del trigónido) y medidas del postcráneo (e.g. diámetro dorso plantar del navicular) para un N mayor a 20 individuos. De estos modelos, 1043 presentaron desvíos normales, y dentro de estos 524 (35%) presentaron desvíos normales sin valores atípicos. De estos últimos, sólo 64 modelos presentaron desvíos estándares de los errores menores al 10%. Radio, ulna, metacarpo, pelvis, navicular y metatarso no presentaron modelos con desvíos menores al 10%.

No se realizaron modelos para la fíbula porque en los ungulados nativos (salvo en algunas excepciones en el Neógeno), este hueso se encuentra muy desarrollado mientras que se reduce en distintos grados en especies de mamíferos actuales, y no hay disponibilidad de esqueletos fósiles suficiente como para realizar modelos comparativos. Esta diferencia en el desarrollo impide la aplicación de modelos estadísticos sobre la fíbula basados en especies actuales a los ungulados nativos.

Se realizaron también modelos de regresión entre diferentes variables de huesos del postcráneo entre sí. Estos modelos en general fueron mejores y más acotados que aquellos realizados entre las medidas dentales y las del postcráneo.

Se consideró además que la articulación entre dos huesos, por ejemplo entre el capítulo del húmero y la cabeza del radio, como tenía “buen ajuste” o era “buena” cuando las articulaciones de ambos huesos eran de similar tamaño y concordantes en forma, es decir que se complementaban entre sí. No todas las articulaciones son concordantes, por ejemplo no son concordantes la cavidad glenoidea de la escápula con la cabeza del húmero, o la epífisis distal del fémur con el platillo tibial. Entre las articulaciones que sí presentan esta relación se pueden mencionar:

- el capítulo del húmero y la cabeza del radio,
- el acetábulo y la cabeza del fémur,
- la cóclea de la tibia con la tróclea astragalar,

- las caras articulares distales de la fíbula con la faceta lateral del astrágalo y (si contactan, dependiendo de los grupos) con la faceta fibular del calcáneo,
- las facetas ectal, sustentacular y anterior (si está presente) de astrágalo con las facetas ectal, sustentacular y anterior del calcáneo,
- la faceta cuboidal del calcáneo con la faceta para el calcáneo del cuboides,
- la faceta navicular del astrágalo con la faceta astragalar del navicular,
- las articulaciones distales de los metapodios con las falanges,
- las articulaciones de las falanges proximales, medias y ungueales correspondientes entre sí.

El “buen ajuste” de las articulaciones entre diferentes huesos, mostró una capacidad más fina de asociación que cualquiera de los modelos, rechazando en ocasiones asociaciones con errores de predicción porcentual (PE%) muy acotados.

La asociación de elementos postcraneales entre sí permitió una mayor precisión para realizar asociaciones con especies representadas por dientes. Por ejemplo, los modelos de regresión para la pelvis (coxae) y los molares, no presentaron una gran capacidad de discriminación, presentando el morfotipo MCA errores dentro del intervalo de confianza para todos los molares analizados. Sin embargo, MCA puede ser asociado de acuerdo a los modelos con los morfotipos femorales MFPA1 y MFPA2, y además presenta un buen ajuste de las articulaciones con MFPA1 pero no con MFPA2. El morfotipo femoral MFPA1 posee un tamaño y morfología similar al fémur de *Notostylops murinus*, hallado en asociación. MCA y MFPA1 pueden ser entonces asociados a *Notostylops* sp.

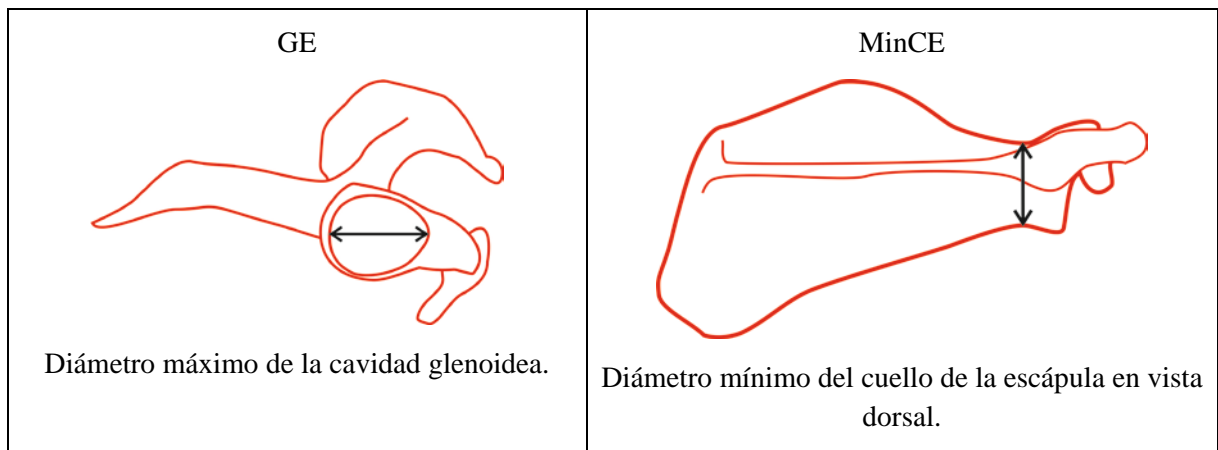
En general, los modelos lineales cuyos errores mostraron desvíos mayores al 10% presentaron una capacidad baja de discriminar entre diferentes tamaños, es decir que cualquier asociación propuesta presentaba errores por dentro de lo esperado. Los mejores modelos fueron aquellos con desvíos menores al 5%, observados únicamente en modelos entre medidas postcraneales. En aquellos modelos entre medidas de los molares y el postcráneo no se observaron desvíos menores a 7,21% (fémur). Diferentes órdenes y, en algunos casos, familias de ungulados nativos presentan diferencias importantes a nivel del postcráneo, modelos acotados a cada orden (o familia) presentarían desvíos menores y un mayor poder de discriminación. Sin embargo, la muestra actual de esqueletos completos o parciales de ungulados nativos es demasiado reducida para poder realizar dichos modelos, un problema que se resolverá con el avance de nuevos descubrimientos.

III.2. Escápula (*Scapula*)

Las escápulas halladas en Paso del Sapo consisten en trece restos fragmentarios en la localidad de La Barda y dos restos también fragmentarios en la localidad de Laguna Fría. Ocho de las nueve escápulas de La Barda, corresponden a la cavidad glenoidea (*Cavitas glenoidalis*; ver Fig. III.2.1) y al inicio del cuello de la escápula (*Collum scapulae*), mientras que el material LIEB-PV 4626 sería parte de la base de la apófisis espinosa (*Spinae scapulae*). De la localidad Laguna Fría, los dos restos consisten en el borde ventral de la apófisis espinosa, uno de ellos (LIEB-PV 4973) es el fragmento óseo más grande hallado en Paso del Sapo y correspondería a uno de los mamíferos de mayor tamaño de la localidad, probablemente un notoungulado como *Isotemnus*. Las escápulas de la localidad de La Barda fueron divididas en dos morfotipos de acuerdo a su morfología y tamaño. El primer morfotipo fue a su vez dividido en dos subtipos. El tamaño de los morfotipos fue contrastado contra el tamaño de los molares y de morfotipos de otros huesos del esqueleto apendicular por medio de ecuaciones de regresión en función de evaluar la posibilidad de asociarlos (ver cuadro III.2.1). Asociaciones tentativas se hicieron en base a la morfología y el tamaño. Las escápulas de Laguna Fría no fueron utilizadas en los morfotipos ni en las ecuaciones debido a que su estado de fragmentación impide tomar algún tipo de medida que pueda ser comparada con la de restos más completos. En total fueron medidas ocho escapulas procedentes de La Barda, todas correspondientes a la cavidad glenoidea.

1. $\ln(\text{GE}) = 1,1044 * \ln(\text{Trim1}) + 0,9466$ ($x=0,16\%$; $sd=9,38\%$; tabla III.2.1);
2. $\ln(\text{TRMH}) = 0,9351 * \ln(\text{GE}) + 0,4755$ ($x=0,01\%$; $sd= 5,02\%$; modificado; tabla III.2.2);
3. $\ln(\text{DMCR}) = 1,1757 * \ln(\text{GE}) - 0,7443$ ($x=0,1\%$; $sd=7,59\%$; modificado; ver tabla III.2.3);
4. $\ln(\text{ACOU}) = 1,1447 * \ln(\text{GE}) - 0,6152$ ($x=0,07\%$; $sd=7,91\%$; tabla III.2.4);
5. $\ln(\text{TTRF}) = 0,9402 * \ln(\text{MinCE}) + 0,0771$ ($x=-0,08\%$; $sd=7,61\%$; tabla III.2.5);
6. $\ln(\text{MAXCF}) = 0,9438 * \ln(\text{MinCE}) + 0,1797$ ($x=0,05\%$; $sd=8,86\%$; tabla III.2.6);
7. $\ln(\text{MAXCF}) = 1,0871 * \ln(\text{GE}) - 0,3711$ ($x=0,03\%$; $sd=4,23\%$; modificado; tabla III.2.7);
8. $\ln(\text{DSC}) = 1,0358 * \ln(\text{GE}) - 0,2068$ ($x=-0,11\%$; $sd=10,8\%$; tabla III.2.8);
9. $\ln(\text{LA}) = 0,9837 * \ln(\text{GE}) + 0,1618$ ($x=-0,14\%$; $sd=5,22\%$; modificado; tabla III.2.9);

Cuadro III.2.1. Modelos de regresión para la escápula. **ACOU**: Diámetro dorsoventral del olécranon; **DMCR**: Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DSC**: Distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides del calcáneo; **GE**: Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **LA**: Longitud del astrágalo, perpendicular una línea imaginaria formada por las crestas trocleares; **MAXCF**: Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MinCE**: Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal; **Trim1**: Ancho máximo del trigónido del primer molar; **TRMH**: Distancia desde el capítulo del húmero al epicóndilo medial; **TTRF**: Diámetro transversal máximo de la tróclea femoral. **x**: promedio de PE%; **sd**: desvío estándar de PE%.



Cuadro III.2.2. Medidas tomadas en la escápula. **GE**: Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **MinCE**: Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal.

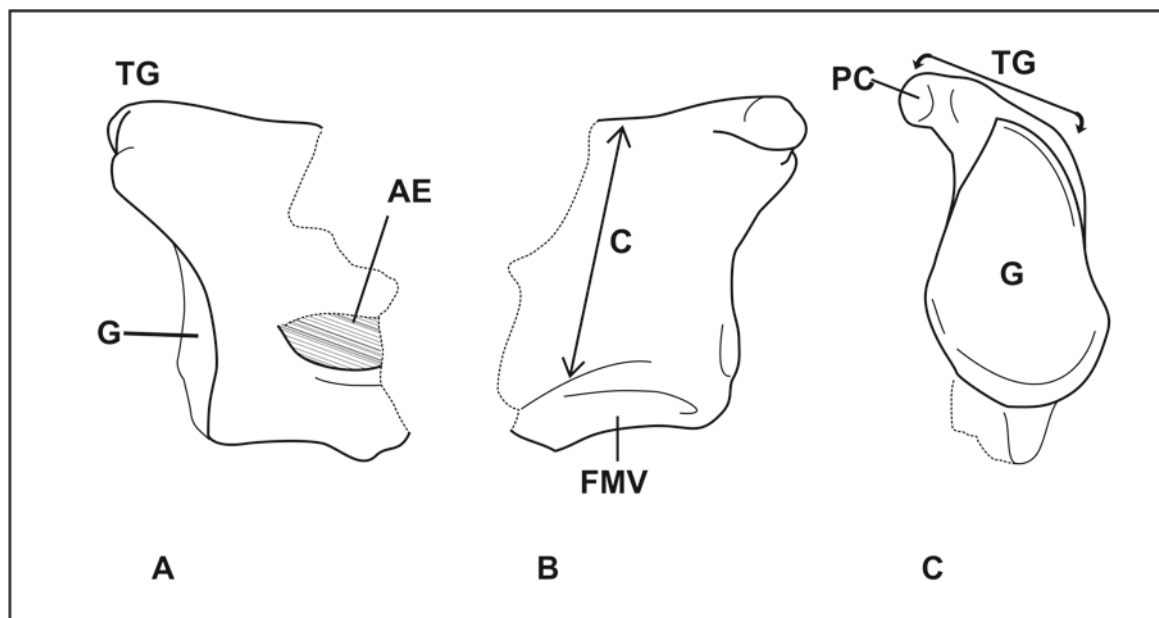


Figura III.2.1. Accidentes anatómicos de la escápula. Cavidad glenoidea izquierda de LIEB-PV 4623: A) vista lateral, B) vista medial, C) vista ventral. **AE**: Apófisis espinosa; **C**: Cuello; **FMV**: Fosa medioventral; **G**: Cavidad glenoidea; **PC**: Proceso coracoides; **TG**: Tubérculo supraglenoides.

Morfotipo Escápula A -MSA- (La Barda: LIEB-PV 4602; LIEB-PV 4623; LIEB-PV 4624; LIEB-PV 4625; LIEB-PV 4627; LIEB-PV 4628; LIEB-PV 4720; LIEB-PV 4797; LIEB-PV 4798; LIEB-PV 4817; LIEB-PV 4818. Fig. III.2.2, Fig. III.2.3) Se observa el inicio de la apófisis espinosa próximo a la cavidad glenoidea, casi en el borde caudal, lo cual indica la presencia de una fosa infraescapular (*Fossa infraspinata*) poco desarrollada en comparación con la fosa supraescapular (*Fossa supraspinata*). La cavidad glenoidea es cóncava y ovalada,

con forma de lágrima. El cuello es más largo craneocaudalmente que la cavidad glenoidea. La superficie ventral del cuello posee una fosa del lado medio caudal, donde se origina la cabeza larga del *Tríceps* (*Caput longum*). Todas estas características mencionadas se encuentran en escapulas conocidas de notoungulados (e.g. *Colbertia*, PVL 6227; *Paedotherium*, MLP 99-X-2-1; *Toxodon*, MLP 12-1125), con la excepción de *Thomashuxleya* (AMNH 28905; Simpson, 1967), sin embargo la escápula de *Thomashuxleya* ha sido mayormente reconstruida y dicha reconstrucción podría no ser fidedigna a la morfología real de este notoungulado. En el Museo de La Plata, se conserva otro ejemplar de *Thomashuxleya* (ms/n°CV), pero sus escápulas están severamente dañadas para contrastar estas características.

Subtipo Escápula A1 -MSA1- (La Barda: LIEB-PV 4602; LIEB-PV 4623; LIEB-PV 4624; LIEB-PV 4625; LIEB-PV 4720; LIEB-PV 4797; LIEB-PV 4798; LIEB-PV 4817. Fig. III.2.2) El tubérculo supraglenoideo (*Tuberculum supraglenoidale*) se curva hacia el lado medial, con una apófisis coracoides (*Processus coracoideus*) redondeada y de pequeño tamaño, de menos de un cuarto de la longitud de la cavidad glenoidea y paralela al borde caudal. Este proceso coracoides difiere del proceso más aplanado de *Thomashuxleya* (ms/n°CV) y *Anisotemnus* (AMNH 28906; Shockey y Flynn, 2007). Este es el mayor morfotipo escapular de la localidad de La Barda con un promedio para el diámetro máximo de la cavidad glenoidea (GE) de 17,97 mm, y un desvío estándar de 6,68 mm. Sin embargo, hay una escápula de mayor tamaño aunque más fragmentaria en la localidad de Laguna Fría (LIEB-PV 4973).

La mejor asociación de este subtipo es con los molares de Notostylopidae (PE%=4,78% a 11,35%; ver tabla III.2.1), seguido por los de Isotemnidae (PE%= -6,48% a -19,11%, ver tabla). Este subtipo muestra una buena correlación, con errores dentro de lo esperado, es decir que podría ser asociado, con el morfotipo del húmero MHC2, los morfotipos del radio MRB1 y MRB2, de la ulna MUA1, MUA2, MUA4 y las ulnas de mayor tamaño de MUA3; con el morfotipo del fémur MFPA1; con todos los morfotipos para el calcáneo excepto MCaD4; y con los morfotipos astragales MTaC1, MTaD1, MTaD2 y MTAD3. El morfotipo del húmero MHC2 se corresponde en morfología y tamaño al húmero preservado en el esqueleto de *Notostylops murinus* (MLP 82-V-1-8), el cual no conserva escápulas. El subtipo MSA1 podría ser asociado tentativamente al *Notostylops* indeterminado de la fauna de Paso del Sapo. Mientras que el fragmento LIEB-PV 4973 podría pertenecer a un Isotemnidae o al notostilópido *Edvardotrouessartia sola*, ambos de mayor tamaño y presentes en Laguna Fría.

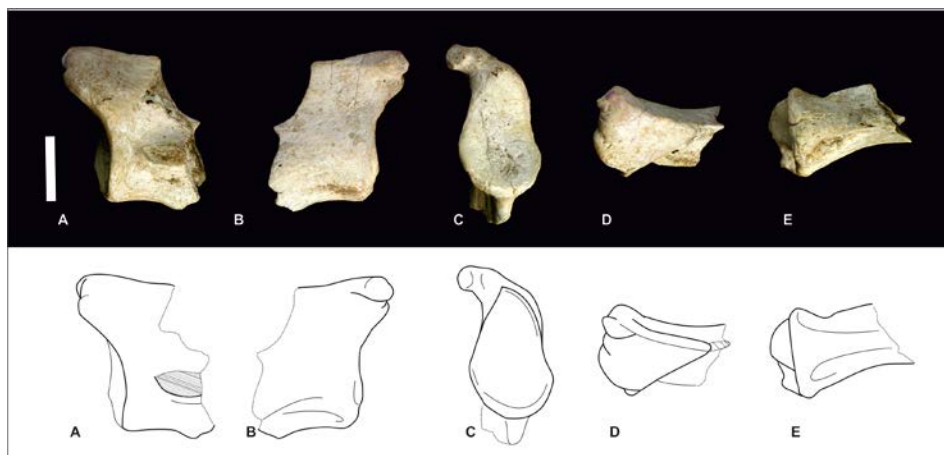


Figura III.2.2. Cavidad glenoidea izquierda de LIEB-PV 4623: A) vista lateral, B) vista medial, C) vista ventral, D) vista craneal, E) vista caudal. Escala: 10 mm.

Subtipo Escápula A2 -MSA2- (La Barda: LIEB-PV 4627; LIEB-PV 4628; LIEB-PV 4818. Fig. III.2.3) Tres fragmentos con la cavidad glenoidea ovalada y cóncava. El tubérculo supraglenoideo se encuentra roto en ambos casos. La fosa del lado medial se encuentra muy desarrollada. Para el ejemplar mejor conservado (LIEB-PV 4627), el diámetro máximo de la cavidad glenoidea (GE) es de 9,05 mm.

El menor PE% se da para las asociaciones con los molares de *Asmithwoodwardia*, *Archaeopitheciidae* y *Henricosborniidae*, sin embargo no es posible descartar casi ninguna relación para este subtipo, ya que casi todas muestran errores dentro de los límites de confianza. La excepción son los molares de *Isotemnidae* y los *Sparnotheriodontidae*, para los cuales el modelo utilizado muestra errores por fuera del límite inferior de confianza, por ser estas escápulas de menor tamaño al esperado para los molares de estas familias. Muestra buena correlación para el morfotipo humeral MHC3, para los morfotipos del radio MRB3 y la variante más pequeña de MRB2 (MRB2d); para los morfotipos de las ulnas MUA3 y para MUB; para los morfotipos femorales MFPA3, MFPA4 y con valores muy cerca del límite de confianza para MFPB; para todos los morfotipos de calcáneos excepto MCaD1, y para todos los morfotipos astragales excepto MTaD1 y MTaD2. Dado que este último morfotipo astragalar correspondería casi sin dudas a *Notostylops indet.*, debido a su buena articulación con calcáneos similares a los del único esqueleto conocido (MLP 82-V-1-8), también puede descartarse esta especie como probable asociación.

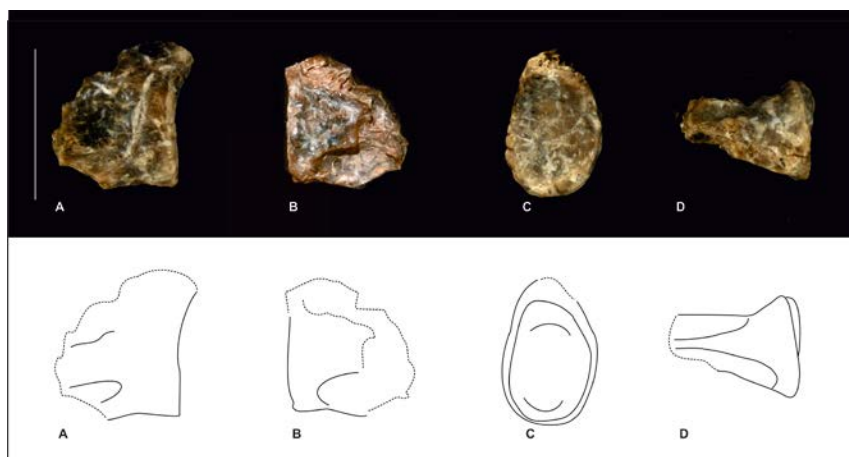


Figura III.2.3. Cavidad glenoidea derecha de LIEB-PV 4627: A) vista lateral, B) vista medial, C) vista ventral, D) vista caudal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Escápula B -MSB- (La Barda: LIEB-PV 4629. Fig. III.2.4) Un fragmento con la cavidad glenoidea ovalada. El tubérculo supraglenoideo se encuentra roto. No hay fosa del lado medial pero sí un surco delgado. La apófisis espinosa comienza cerca del borde craneal del cuello, indicando un mayor desarrollo de la fosa infraescapular. Es la menor escápula hallada, con un diámetro máximo de la cavidad glenoidea (GE) de 5,26 mm.

Este morfotipo presenta, dentro de los modelos de regresión con los molares, errores dentro de lo esperado para *Asmithwoodwardia*, *Archaeopithecidae* y *Henricosborniidae*, pero en todos los casos cerca del límite inferior de confianza. Muestra un valor dentro de los esperados para el morfotipo del radio MRA; para los morfotipos de la ulna MUB y MUC; para el morfotipo del calcáneo MCaD4 y del astrágalo MTaD4. Es menor a lo esperado para el menor morfotipo humeral MHC3 y para todos los morfotipos femorales. Por el tamaño tan reducido, podría tratarse de la escápula de un marsupial. No se ha observado en las colecciones un marsupial que presente un surco del lado medial, pero sí una notable variación en el mismo lugar del hueso para distintas especies, desde la presencia una fosa (*Didelphis albiventris*; *Macropus*) hasta una superficie completamente lisa (*Didelphis aurita*).

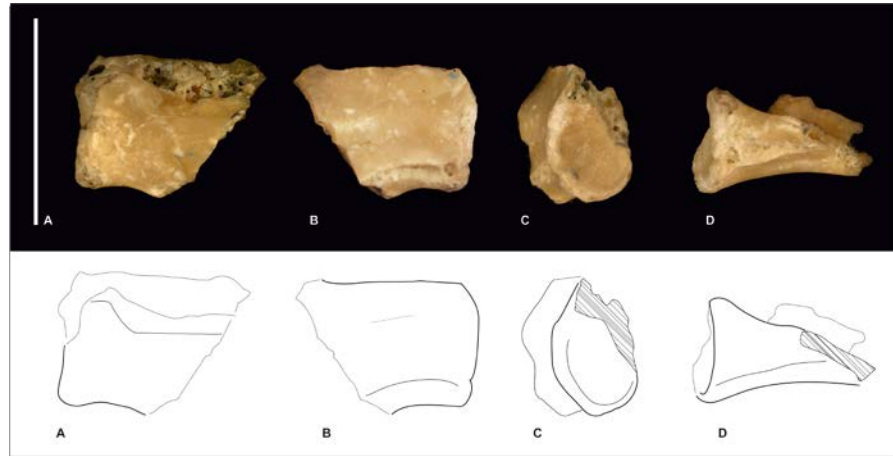


Figura III.2.4. Cavidad glenoidea izquierda de LIEB-PV 4629: A) vista lateral, B) vista medial, C) vista distal, D) vista caudal. Escala: 10 mm.

RESIDUOS

Tabla III.2.1. PE% para el modelo $\ln(\text{GE}) = 1,1044 * \ln(\text{Trim1}) + 0,9466$ ($x=0,16\%$; $sd=9,38\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Familia/Género | Localidad | LaBarda | | | |
|-------------|-------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|--------------|--------------|
| | | Morfotipos | MSA1 | | MSA2 | MSB |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4602 | máximo LIEB-PV 4624 | LIEB-PV 4627 | LIEB-PV 4629 |
| La Barda | Archaeopithecidae | LIEB-PV 4781 | 30,17 | 33,30 | 0,46 | -24,28 |
| | <i>Asmithwoodwardia</i> | mínimo LIEB-PV 1614 | 38,29 | 41,61 | 6,73 | -19,56 |
| | | máximo LIEB-PV 5082 | 25,27 | 28,27 | -3,32 | -27,14 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 1636 | 29,34 | 32,44 | -0,18 | -24,77 |
| | | máximo LIEB-PV 5103 | 26,38 | 29,41 | -2,47 | -26,49 |
| | Notostylopidae | mínimo LIEB-PV 5144 | 8,74 | 11,35 | -16,08 | -36,75 |
| | | máximo LIEB-PV 4773 | 4,78 | 7,29 | -19,14 | -39,06 |
| Laguna Fría | Amilnedwardsiidae | LIEB-PV 1616 | 23,16 | 26,11 | -4,95 | -28,36 |
| | Archaeopithecidae | mínimo LIEB-PV 1629 | 31,47 | 34,63 | 1,47 | -23,53 |
| | | máximo LIEB-PV 5137 | 28,12 | 31,19 | -1,12 | -25,48 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 5106 | 23,50 | 26,46 | -4,69 | -28,17 |
| | | máximo LIEB-PV 5087 | 11,27 | 13,93 | -14,13 | -35,28 |
| | Isotemnidae | mínimo LIEB-PV 1653 | -8,67 | -6,48 | -29,52 | -46,88 |
| | | máximo LIEB-PV 5086 | -19,11 | -17,17 | -37,57 | -52,95 |
| | Oldfieldthomasiidae | LIEB-PV 4937 | 20,56 | 23,45 | -6,95 | -29,88 |
| | Sparnotheriodontidae | LIEB-PV 1614 | -9,21 | -7,03 | -29,93 | -47,19 |

Tabla III.2.2. PE% para el modelo $\ln(\text{TRMH})=0,9351*\ln(\text{GE})+0,4755$ ($x=0,01\%$; $sd=5,02\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | |
|-----------|-------------|------------------------|--------------|------------------------|------------------------|--|
| | | Morfortipos | MHC2 | MHC3 | | |
| | | Material | LIEB-PV 4579 | mínimo LIEB-PV 4589 | máximo LIEB-PV 4594 | |
| La Barda | MSA1 | mínimo LIEB-PV 4602 | 9,54 | -21,62 | -16,44 | |
| | | máximo LIEB-PV 4624 | 7,35 | -23,18 | -18,11 | |
| | MSA2 | LIEB-PV 4627 | 35,86 | -2,79 | 3,63 | |
| | MSB | LIEB-PV 4629 | 69,85 | 21,53 | 29,56 | |
| | | | | | | |

Tabla III.2.3. PE% para el modelo $\ln(\text{DMCR})=1,1757*\ln(\text{GE})-0,7443$ ($x=0,1\%$; $sd=7,59\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| | | Morfortipos | MRB1 | MRB2a | | MRB2b. | | MRB2c | | MRB3 | | MRA |
| | | Material | LIEB-PV 4603 | mínimo LIEB-PV 4604 | máximo LIEB-PV 4606 | mínimo LIEB-PV 4607 | máximo LIEB-PV 4608 | mínimo LIEB-PV 4610 | máximo LIEB-PV 4611 | mínimo LIEB-PV 4756 | máximo LIEB-PV 4618 | LIEB-PV 4620 |
| La Barda | MSA1 | mínimo LIEB-PV 4602 | -4,77 | -2,46 | -8,78 | -9,55 | -15,50 | -13,23 | -17,32 | -47,05 | -37,95 | -57,60 |
| | | máximo LIEB-PV 4624 | -7,83 | -5,60 | -11,71 | -12,46 | -18,22 | -16,02 | -19,98 | -48,76 | -39,95 | -58,96 |
| | MSA2 | LIEB-PV 4627 | 39,23 | 42,61 | 33,38 | 32,25 | 23,54 | 26,86 | 20,88 | -22,59 | -9,28 | -38,01 |
| | MSB | LIEB-PV 4629 | 126,35 | 131,85 | 116,84 | 115,00 | 100,84 | 106,24 | 96,53 | 25,85 | 47,49 | 0,79 |

Tabla III.2.4. PE% para el modelo $\ln(\text{ACOU})=1,1447*\ln(\text{GE})-0,6152$ ($x=0,07\%$; $sd=7,91\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | Laguna Fría | | | | |
|-----------|-------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| | | Morfotipos | MUA1 | MUA2 | MUA3 | MUB | MUC | MUA1 | MUA2 | MUA3 | | MUA4 |
| | | Material | LIEB-PV 4653 | LIEB-PV 4655 | LIEB-PV 4656 | LIEB-PV 4658 | LIEB-PV 4752 | LIEB-PV 5020 | LIEB-PV 5025 | mínimo LIEB-PV 5027 | máximo LIEB-PV 5021 | LIEB-PV 5019 |
| La Barda | MSA1 | mínimo LIEB-PV 4602 | 3,94 | 4,06 | -24,68 | -40,77 | -49,76 | -5,27 | -4,36 | -20,79 | -14,08 | -8,23 |
| | | máximo LIEB-PV 4624 | 0,95 | 1,07 | -26,84 | -42,47 | -51,20 | -7,99 | -7,11 | -23,06 | -16,55 | -10,86 |
| | MSA2 | LIEB-PV 4627 | 44,59 | 44,76 | 4,79 | -17,60 | -30,10 | 31,79 | 33,05 | 10,19 | 19,52 | 27,67 |
| | MSB | LIEB-PV 4629 | 114,49 | 114,73 | 55,44 | 22,23 | 3,68 | 95,48 | 97,36 | 63,46 | 77,29 | 89,38 |

Tabla III.2.5. PE% para el modelo $\ln(\text{TTRF})=0,9402*\ln(\text{MinCE})+0,0771$ ($x=-0,08\%$; $sd=7,61\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | Laguna Fría |
|-----------|-------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | Morfotipos | MFDA1 | | MFDA2 | MFDB | MFDA3 |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4638 | máximo LIEB-PV 4639 | LIEB-PV 4642 | LIEB-PV 4644 | LIEB-PV 5042 |
| La Barda | MSA1 | mínimo LIEB-PV 4720 | -18,85 | -13,47 | -41,62 | -35,76 | -36,47306 |
| | | máximo LIEB-PV 4623 | -21,13 | -15,90 | -43,26 | -37,56 | -38,2569 |

Tabla III.2.6. PE% para el modelo $\ln(\text{MAXCF})=0,9438*\ln(\text{MinCE})+0,1797$ ($x=0,05\%$; $sd=8,86\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | | Laguna Fría | | | | |
|-----------|-------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
| | | Morfortipos | MFPA1 | | MFPA2 | MFPA3 | | MFPA4 | MFPB | MFPA1 | MFPA2 | | MFPA4 | MFPA5 |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4631 | máximo LIEB-PV 4630 | LIEB-PV 4633 | mínimo LIEB-PV 4634 | máximo LIEB-PV 4635 | LIEB-PV 4636 | LIEB-PV 4637 | LIEB-PV 5035 | mínimo LIEB-PV 5031 | máximo LIEB-PV 5037 | LIEB-PV 5045 | LIEB-PV 5038 |
| La Barda | MSA1 | mínimo LIEB-PV 4720 | -6,03 | -4,22 | -22,28 | -33,05 | -32,08 | -40,02 | -24,32 | -8,59 | -22,44 | -20,87 | -40,13 | 9,35 |
| | | máximo LIEB-PV 4623 | -8,58 | -6,82 | -24,39 | -34,87 | -33,92 | -41,65 | -26,38 | -11,07 | -24,54 | -23,02 | -41,76 | 6,38 |

Tabla III.2.7. PE% para el modelo $\ln(\text{MAXCF})=1,0871*\ln(\text{GE})-0,3711$ ($x=0,03\%$; $sd=4,23\%$; modificado); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | | Laguna Fría | | | | |
|-----------|-------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
| | | Morfortipos | MFPA1 | | MFPA2 | MFPA3 | | MFPA4 | MFPB | MFPA1 | MFPA2 | | MFPA4 | MFPA5 |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4630 | máximo LIEB-PV 4631 | LIEB-PV 4633 | mínimo LIEB-PV 4634 | máximo LIEB-PV 4635 | LIEB-PV 4636 | LIEB-PV 4637 | LIEB-PV 5035 | mínimo LIEB-PV 5031 | máximo LIEB-PV 5037 | LIEB-PV 5045 | LIEB-PV 5038 |
| La Barda | MSA1 | mínimo LIEB-PV 4720 | 2,24 | 0,31 | -17,03 | -28,53 | -27,49 | -35,97 | -19,21 | -2,42 | -17,20 | -15,53 | -36,09 | 16,73 |
| | | máximo LIEB-PV 4623 | 5,03 | 3,04 | -14,77 | -26,58 | -25,51 | -34,23 | -17,01 | 0,24 | -14,95 | -13,23 | -34,35 | 19,91 |
| | MSA2 | LIEB-PV 4627 | 41,78 | 39,11 | 15,06 | -0,89 | 0,55 | -11,21 | 12,03 | 35,32 | 14,82 | 17,14 | -11,37 | 61,88 |
| | MSB | LIEB-PV 4629 | 100,13 | 96,34 | 62,41 | 39,89 | 41,93 | 25,33 | 58,13 | 91,00 | 62,06 | 65,33 | 25,10 | 128,49 |

| Tabla III.2.8. PE% para el modelo $\ln(\text{DSC}) = 1,0358 \cdot \ln(\text{GE}) - 0,2068$ ($x = -0,11\%$; $sd = 10,8\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%. | | | | | | | | | | |
|---|------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | | | | |
| | | Morfotipos | MCC | | MCD1 | | MCD2 | MCD3 | | MCD4 |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4107 | máximo LIEB-PV 4147 | mínimo LIEB-PV 4109 | máximo LIEB-PV 4109 | LIEB-PV 4121 | mínimo LIEB-PV 4123 | máximo LIEB-PV 4119 | LIEB-PV 4118 |
| La Barda | MSA1 | mínimo LIEB-PV 4602 | -22,34 | -14,73 | 14,83 | 16,24 | -3,71 | -22,60 | -9,00 | -38,27 |
| | | máximo LIEB-PV 4624 | -24,29 | -16,87 | 11,94 | 13,32 | -6,13 | -24,55 | -11,28 | -39,82 |
| | MSA2 | LIEB-PV 4627 | 2,91 | 13,00 | 52,17 | 54,04 | 27,60 | 2,57 | 20,60 | -18,19 |
| | MSB | LIEB-PV 4629 | 41,15 | 54,99 | 108,72 | 111,28 | 75,01 | 40,68 | 65,41 | 12,21 |




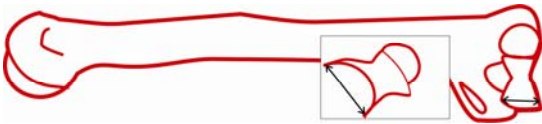

| Tabla III.2.9. PE% para el modelo $\ln(\text{LA}) = 0,9837 \cdot \ln(\text{GE}) + 0,1618$ ($x = -0,14\%$; $sd = 5,22\%$; modificado); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|---------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | | |
| | | Morfotipos | MTaC1 | MTaC2 | MTaD1 | | MTaD2 | | MTaD3 | MTaD4 | MTaD4 | MTaD5 |
| | | Material | LIEB-PV 4008 | LIEB-PV 4009 | mínimo LIEB-PV 4015 | máximo LIEB-PV 4014 | mínimo LIEB-PV 4021 | máximo LIEB-PV 4019 | LIEB-PV 4027 | LIEB-PV 4038 | LIEB-PV 4044 | LIEB-PV 4050 |
| La Barda | MSA1 | mínimo LIEB-PV 4602 | -11,91 | -24,94 | 14,94 | 17,01 | -6,44 | 3,68 | -10,30 | -23,28 | -17,26 | -34,28 |
| | | máximo LIEB-PV 4624 | -13,86 | -26,60 | 12,39 | 14,42 | -8,52 | 1,38 | -12,29 | -24,98 | -19,09 | -35,74 |
| | MSA2 | LIEB-PV 4627 | 12,33 | -4,29 | 46,56 | 49,21 | 19,30 | 32,20 | 14,39 | -2,17 | 5,51 | -16,20 |
| | MSB | LIEB-PV 4629 | 45,74 | 24,18 | 90,15 | 93,59 | 54,78 | 71,52 | 48,40 | 26,93 | 36,89 | 8,73 |

III.3. Húmero (*Humerus*)

Se hallaron en Paso del Sapo un total de 57 fragmentos de húmeros. Los húmeros recuperados en La Barda consisten en 2 epífisis proximales y 32 distales, entre los cuales se reconocieron un húmero de un marsupial y un húmero de un xenartro. En la localidad de Laguna Fría, se encontraron 23 fragmentos correspondientes a 3 epífisis proximales y 20 distales, todos de euterios no xenartros. Las epífisis distales, por su mejor conservación y mayor número, fueron separadas en cuatro morfotipos. Sus posibles asociaciones con molares o otros huesos del esqueleto apendicular se testearon utilizando modelos de regresión (ver cuadro III.3.1). Tres de las epífisis proximales fueron incluidas en uno de los subtipos debido a su tamaño y morfología, semejantes a las de *Notostylops murinus*, al igual de lo que sucede en las epífisis distales del mismo subtipo. Los primeros dos morfotipos, correspondientes a Metatheria y Xenarthra, no fueron incluidos los análisis estadísticos.

1. $\ln(\text{TTRH})=0,5150*\ln(\text{AreaM1})+0,7747$ ($x=0,04\%$; $sd=10,43\%$, tabla III.3.1);
2. $\ln(\text{TRMH})=0,9351*\ln(\text{GE})+0,4755$ ($x=0,01\%$; $sd=5,02\%$; modificado, tabla III.2.2);
3. $\ln(\text{DMINCR})=1,0236*\ln(\text{TTRH})-0,7721$ ($x=-0,18\%$; $sd=8,28\%$, modificado, tabla III.3.2);
4. $\ln(\text{ACOU})=1,0918*\ln(\text{TTRH})-0,5502$ ($x=0,06\%$; $sd=9,34\%$, tabla III.3.3);
5. $\ln(\text{ACOU})=1,0176*\ln(\text{CTRH})+0,4191$ ($x=0,12\%$; $sd=5,57\%$, modificado, tabla III.3.4);
6. $\ln(\text{MAXCF})=1,0390*\ln(\text{CMH})-0,3145$ ($x=0,00\%$; $sd=3,61\%$, tabla III.3.5);
7. $\ln(\text{DMAXC})=1,0079*\ln(\text{TTRH})-0,6664$ ($x=0,06\%$; $sd=6,95\%$, tabla III.3.6);
8. $\ln(\text{LA})=0,8621*\ln(\text{CTRH})+1,0856$ ($x=-0,16\%$; $sd=5,34\%$, tabla III.3.7).

Cuadro III.3.1. Modelos de regresión lineal para el húmero. **ACOU**: Diámetro dorsoventral del olécranon; **AreaM1**: área del primer molar superior; **CMH**: Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH**: Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DMAXC**: Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMINCR**: Diámetro mínimo de la cabeza del radio; **LA**: Longitud del astrágalo, perpendicular una línea imaginaria formada por las crestas trocleares; **MAXCF**: Diámetro máximo de la cabeza femoral; **TRMH**: Distancia desde el capítulo del húmero al epicóndilo medial; **TTRH**: Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo. **x**: promedio de los residuos; **x**: promedio de PE%; **sd**: desvío estándar de PE%.

| | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">DMCH</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro máximo de la cabeza.</p> | |
| <p style="text-align: center;">TTRH</p>  <p>Diámetro transverso de la tróclea, incluyendo el capítulo.</p> | <p style="text-align: center;">TRMH</p>  <p>Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial.</p> |
| <p style="text-align: center;">CMH</p>  <p>Distancia máximo de la cresta medial.</p> | <p style="text-align: center;">CTRH</p>  <p>Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea.</p> |

Cuadro III.3.2. Medidas tomadas en el húmero. **CMH**: Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH**: Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DMCH**: Diámetro máximo de la cabeza del húmero; **TRMH**: Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial del húmero; **TTRH**: Diámetro transverso de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo.

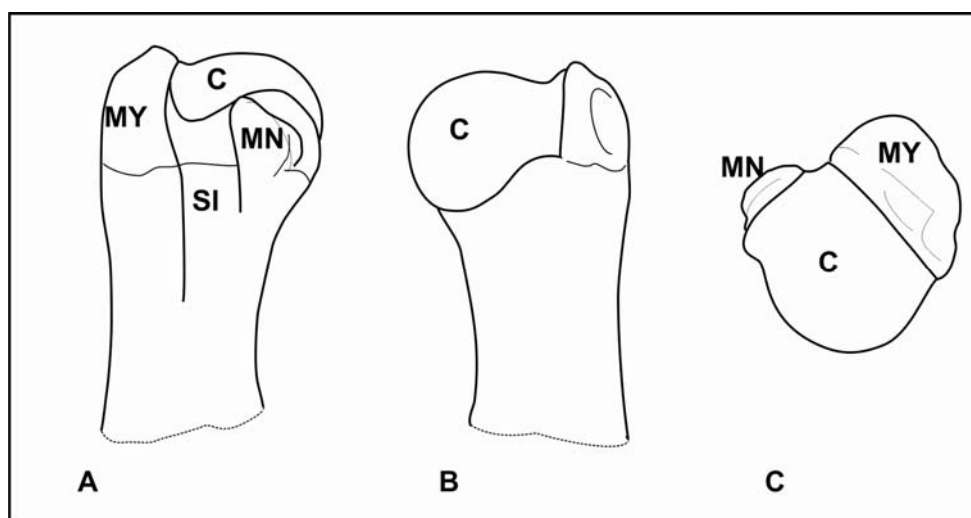


Fig. III.3.1 Accidentes anatómicos del húmero. Epífisis proximal del húmero derecho LIEB-PV 4728: A) vista medial, B) vista lateral, C) vista proximal. **C**: cabeza humeral; **MN**: Tubérculo menor; **MY**: Tubérculo mayor; **SI**: Surco intertubercular.

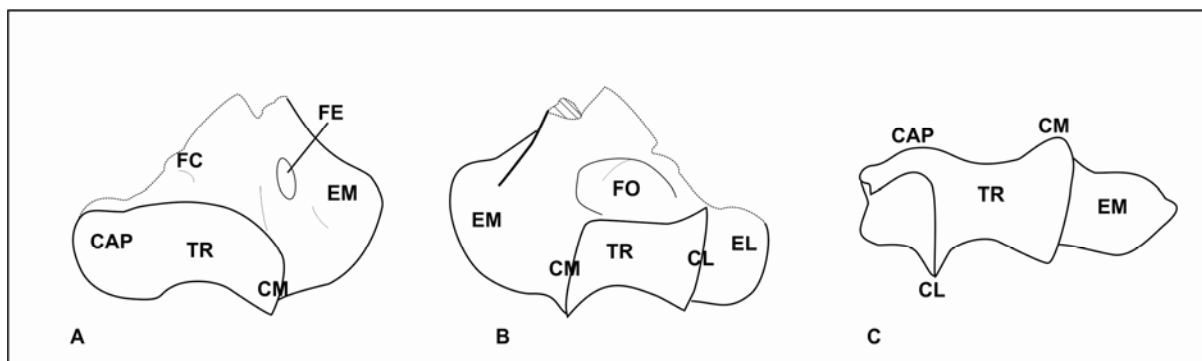


Fig. III.3.2. Accidentes anatómicos del húmero. Epífisis distal del húmero derecho LIEB-PV 4960: A) vista dorsal, B) vista ventral, C) vista distal. **CAP**: Capitulum; **CL**: Cresta troclear lateral; **CM**: Cresta troclear medial; **EL**: Epicóndilo lateral; **EM**: Epicóndilo medial; **FC**: Fosa coronoidea; **FE**: Foramen epicondilar; **FO**: Fosa oleocraneana; **TR**: Tróclea.

Morfotipo Húmero A -MHA- (La Barda: LIEB-PV 4600; Fig. III.3.3) Está compuesto por una única epífisis distal de pequeño tamaño correspondiente a un marsupial. La cresta troclear medial es redondeada casi tanto como la cresta lateral, la cual no se diferencia claramente en un capitulo. Hay una fosa oleocraneana ancha pero poco profunda. Esta morfología es similar a la del húmero de *Borhyaenidium musteloides* (Pascual y Bocchino, 1963; lam. 2). La distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero (CMH) mide 1,51 mm.

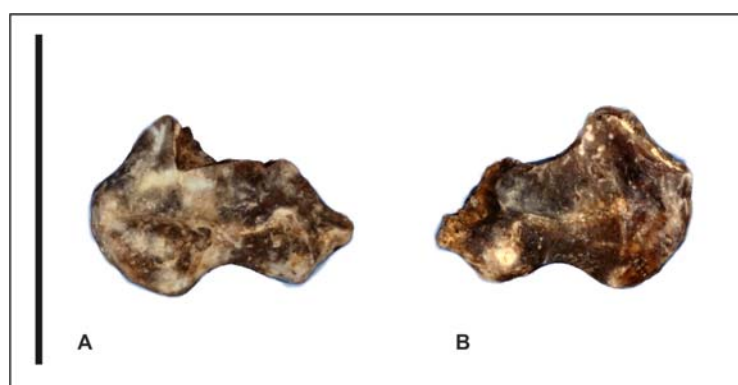


Fig. III.3.2. Epífisis distal de húmero derecho LIEB-PV 4600: A) vista dorsal, B) vista ventral. Escala: 10 mm.

Morfotipo Húmero B -MHB- (La Barda: LIEB-PV 4599; Fig. III.3.3) Lo integra una epífisis distal que presenta un capitulo alargado, una fosa oleocraneana poco profunda, una cresta supralateral redondeada que se engrosa hacia el lado distal. La morfología se corresponde con

la de un xenartro dasipódido de pequeño tamaño. La distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero (CMH) es de 4,54 mm.

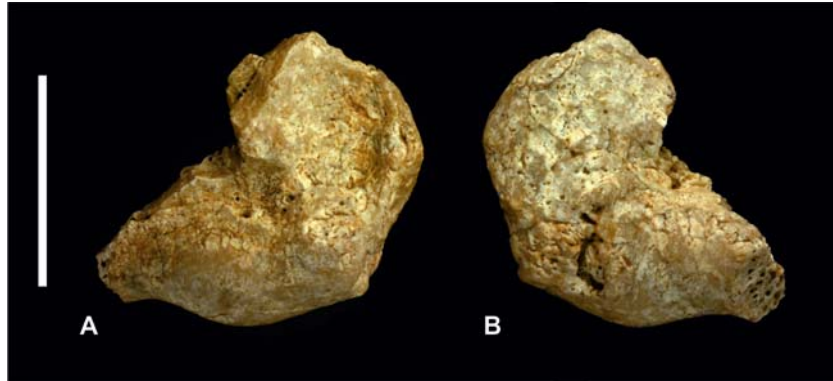


Fig. III.3.3. Epífisis distal de húmero izquierdo LIEB-PV 4599: A) vista dorsal, B) vista ventral. Escala: 10 mm.

Morfotipo Húmero C -MHC- (La Barda: LIEB-PV 4577; LIEB-PV 4578; LIEB-PV 4579; LIEB-PV 4580; LIEB-PV 4581; LIEB-PV 4582; LIEB-PV 4583; LIEB-PV 4584; LIEB-PV 4585; LIEB-PV 4586; LIEB-PV 4587; LIEB-PV 4588; LIEB-PV 4589; LIEB-PV 4590; LIEB-PV 4591; LIEB-PV 4592; LIEB-PV 4593; LIEB-PV 4594; LIEB-PV 4595; LIEB-PV 4596; LIEB-PV 4597; LIEB-PV 4598; LIEB-PV 4728; Laguna Fría: LIEB-PV 4949; LIEB-PV 4950; LIEB-PV 4951; LIEB-PV 4952; LIEB-PV 4953; LIEB-PV 4954; LIEB-PV 4955; LIEB-PV 4956; LIEB-PV 4957; LIEB-PV 4958; LIEB-PV 4959; LIEB-PV 4960; LIEB-PV 4961; LIEB-PV 4962; LIEB-PV 4963; LIEB-PV 4964; LIEB-PV 4965; LIEB-PV 4966; LIEB-PV 4967; LIEB-PV 4968; LIEB-PV 4969; LIEB-PV 4970; LIEB-PV 4971. Fig. III.3.4, Fig. III.3.4, Fig. III.3.5, Fig. III.3.6, Fig. III.3.7, Fig. III.3.8, Fig. III.3.9, Fig. III.3.10, Fig. III.3.11) este morfotipo tiene una gran diversidad de tamaños pero es morfológicamente uniforme. Estos húmeros poseen un capítulo redondeado, una cresta medial más distal que el capítulo, un epicóndilo medial bien desarrollado y un epicóndilo lateral reducido.

Subtipo Húmero C1 -MHC1- (La Barda: LIEB-PV 4577; LIEB-PV 4949; LIEB-PV 4950; LIEB-PV 4951; LIEB-PV 4952; LIEB-PV 4953. Fig. III.3.4) Este subtipo está representado por la mitad de una epífisis distal medial de un húmero izquierdo proveniente de La Barda, y por tres mitades de epífisis distales, un fragmento y una cabeza de un húmero de la localidad de Laguna Fría. Las epífisis poseen tienen varias fosas del lado ventral. La cresta medial se engrosa hacia el lado ventral. La cabeza (LIEB-PV 4949) corresponde a un juvenil de gran tamaño. Es redondeada, con una

tuberosidad menor similar a la de *Notostylops* (MLP 82-V-1-8). El promedio de la distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero (CMH) es 25,11 mm, con un desvío estándar de 4,53 mm.

El estado altamente fragmentado de estos restos impide su incorporación a la mayoría de los modelos de regresión utilizados, sin embargo por su gran tamaño puede asociarse tentativamente al notoungulata *Isotemnus*, la especie de mayor tamaño en Paso del Sapo. Aunque el modelo basado en el área del primer molar superior no descarta otras asociaciones para esta especie, todos los morfotipos humerales menores a MHC1, con las excepciones de MHC2a y MHD, son de tamaño similar o menor que el húmero conocido para *Notostylops murinus* (MLP 82-V-1-8), del cual el único molar que se conserva (un tercer molar superior incompleto) posee aproximadamente la mitad del tamaño del M3 de los Isotemnidae de la localidad de Laguna Fría.

Este morfotipo presenta de acuerdo con los modelos, errores dentro de lo esperado para el morfotipo femoral MFPA5, que a su vez presenta errores dentro de lo esperado para Isotemnidae y Notostylopidae; y para los morfotipos astragales MTaD1 y MTaD2.

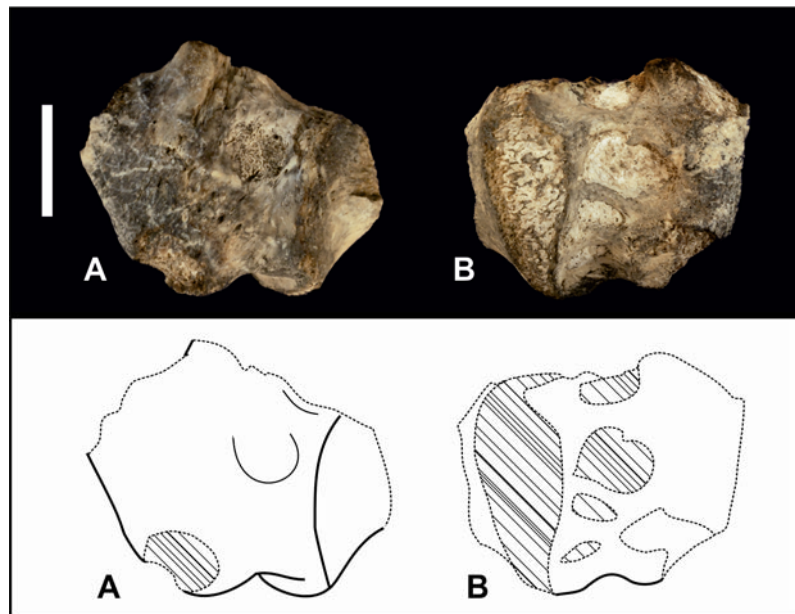


Fig. III.3.4. Fragmento de epífisis distal de húmero izquierdo LIEB-PV 4577: A) vista dorsal, B) vista ventral. Escala: 10 mm.

Subtipo Húmero C2 -MHC2- (La Barda: LIEB-PV 4578; LIEB-PV 4579; LIEB-PV 4580; LIEB-PV 4581; LIEB-PV 4582; LIEB-PV 4583; LIEB-PV 4584; LIEB-PV

4585; LIEB-PV 4586; LIEB-PV 4587; LIEB-PV 4728; LIEB-PV 4795; LIEB-PV 4796; Laguna Fría: LIEB-PV 4955; LIEB-PV 4958; LIEB-PV 4959; LIEB-PV 4960; Fig. III.3.5, Fig. III.3.6, Fig. III.3.7, Fig. III.3.8) Este subtipo se reconoció en base a tres epífisis proximales y catorce epífisis distales procedentes de ambas localidades. El epicóndilo medial bien desarrollado y redondeado, semejante al de *Allalmeia atalaensis* (Lorente et al., 2014), con el foramen epicondilar bajo y cercano a la cresta medial. El capítulo es redondeado, más largo sagitalmente, y la cresta lateral no se desarrolla del lado dorsal. Del lado ventral, la cresta lateral es recta, más medial que el capítulo. Se subdividió este subtipo debido al tamaño significativamente mayor de una de las epífisis de la localidad de Laguna Fría.

Subtipo Húmero C2a -MHC2a- (Laguna Fría: LIEB-PV 4955; Fig. III.3.5)

Este subtipo es exclusivo de Laguna Fría. Está compuesto por una única epífisis distal similar pero de mayor tamaño que MHC2b. La misma posee un capítulo levemente convexo y redondeado. No hay cresta troclear lateral del lado dorsal y del lado ventral es oblicua al plano sagital. La distancia dorsoventral en el centro de la tróclea (CTRH) es 11,82 mm.

La morfología es semejante a la de *Notostylops murinus* (MLP 82-V-1-8), pero de mayor tamaño. Podría pertenecer a *Edvardotrouessartia sola*, representando en esta localidad por un maxilar con los segundo, tercer y cuarto premolares (LIEB-PV 1619) y un cuarto premolar superior aislado (LIEB-PV 1620). *Edvardotrouessartia sola* es de menor tamaño que *Isotemnus* pero aproximadamente un 163% más grande que *Notostylops murinus*, de acuerdo a las medidas de Simpson (1948). De la misma manera, este húmero parcial es aproximadamente un 168% mayor que el húmero de MLP 82-V-1-8 y aproximadamente un 142% de MHC2b.

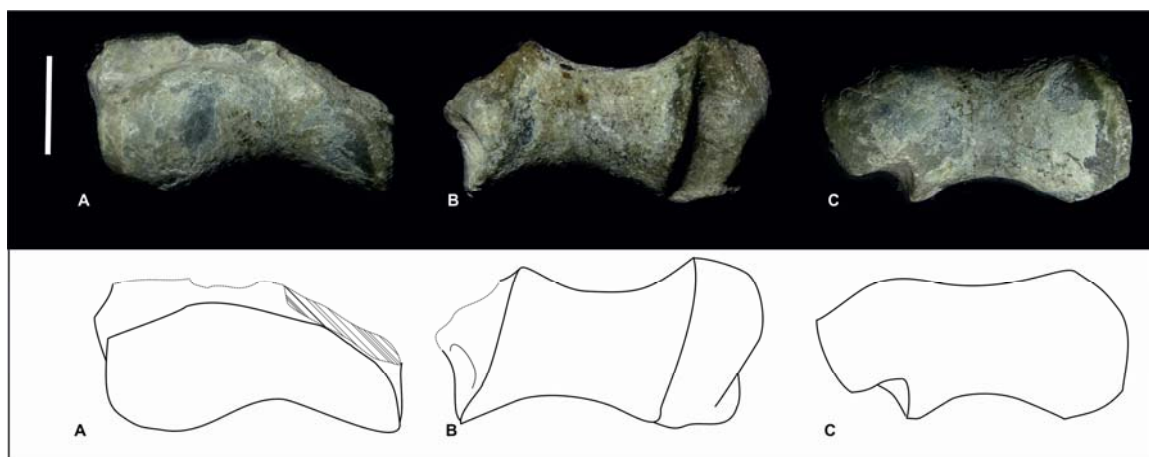


Fig. III.3.5. Epífisis distal del húmero derecho LIEB-PV 4955: A) vista dorsal, B) vista ventral, C) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Húmero C2b -MHC2b- (La Barda: LIEB-PV 4578; LIEB-PV 4579; LIEB-PV 4580; LIEB-PV 4581; LIEB-PV 4582; LIEB-PV 4583; LIEB-PV 4584; LIEB-PV 4585; LIEB-PV 4586; LIEB-PV 4587; LIEB-PV 4728; LIEB-PV 4795; LIEB-PV 4796; Laguna Fría: LIEB-PV 4958; LIEB-PV 4959; LIEB-PV 4960; Fig. III.3.6, Fig. III.3.7, Fig. III.3.8) Este subtipo está representado por once epífisis distales y dos epífisis proximales procedentes de La Barda y dos epífisis distales y una epífisis proximal de Laguna Fría. Las epífisis proximales se colocaron tentativamente en este morfotipo por su tamaño y morfología, semejantes a *Notostylops murinus* (ver más abajo). El tubérculo menor está por debajo de la cabeza y el mayor tiene la misma altura, ambos son anchos, con fosas para las inserciones musculares bien marcadas, la cabeza es ovalada y hay un surco intertubercular (*Sulcus intertubercularis*, también conocido como surco bicipital) profundo y casi tan ancho como el tubérculo menor. Las epífisis distales tienen un epicóndilo medial bien desarrollado y redondeado, semejante al de *Allalmeia atalaensis* (Lorente et al., 2014) y al de *Notostylops murinus* (MLP 82-V-1-8), con el foramen epicondilar bajo y cercano a la cresta medial; el capítulo es liso a convexo. No hay desarrollada una cresta lateral del lado dorsal y del lado ventral es paralela al plano sagital. En la epífisis más completa (LIEB-PV 4960. Fig. III.3.7) no se observa foramen supracondilar y aunque presenta una fosa para el foramen epicondilar, ésta se encuentra obliterada. La morfología es semejante a la de *Notostylops murinus* (MLP 82-V-1-8). El promedio para la distancia

dorsoventral en el centro de la tróclea (CTRH) es de 8,31 mm, con un desvío estándar de 0,46 mm.

La mejor correlación de este subtipo se da con los molares de *Notostylops* sp. Sin embargo, no es posible descartar ninguna otra asociación de acuerdo al modelo de regresión utilizado. Al comparar todas las medidas, estos húmeros en promedio presentan un tamaño 107% mayor en comparación con el húmero de *Notostylops murinus*. Debido a la morfología y el tamaño, el *Notostylops* indeterminado de Paso del Sapo es la asociación más probable.

Este morfotipo presenta un buen ajuste de la articulación distal con las articulaciones proximales de todas las variantes del morfotipo del radio MRB2. Presenta errores dentro de lo esperado para los morfotipos de la ulna MUA1 y MUA2, para el morfotipo femoral MFPA1, para los morfotipos tibiales MTB2 y MTB1; para los morfotipos del calcáneo MCA2 y MCA3; y para los morfotipos astragales MTA1, MTA2 y MTA3.

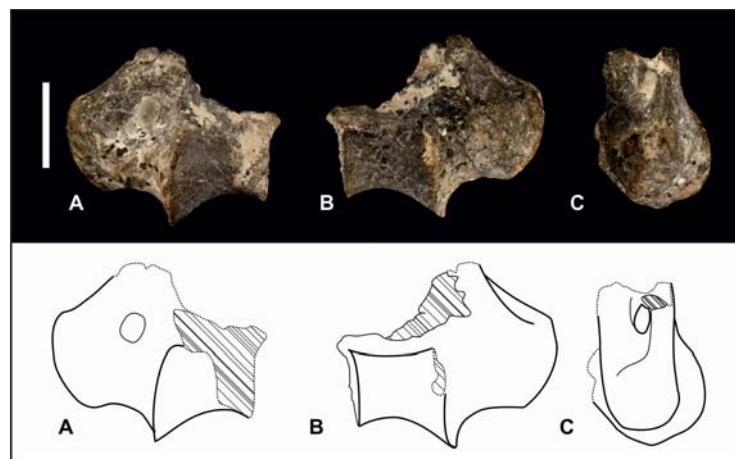


Fig. III.3.6. Epífisis distal del húmero izquierdo LIEB-PV 4580: A) vista dorsal, B) vista ventral, C) vista medial. Escala: 10 mm.

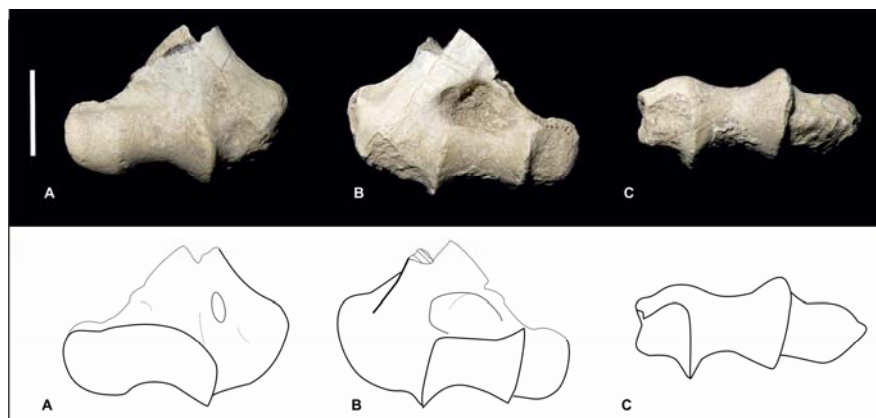


Fig. III.3.7. Epífisis distal del húmero derecho LIEB-PV 4960: A) vista dorsal, B) vista ventral, C) vista distal. Escala: 10 mm.

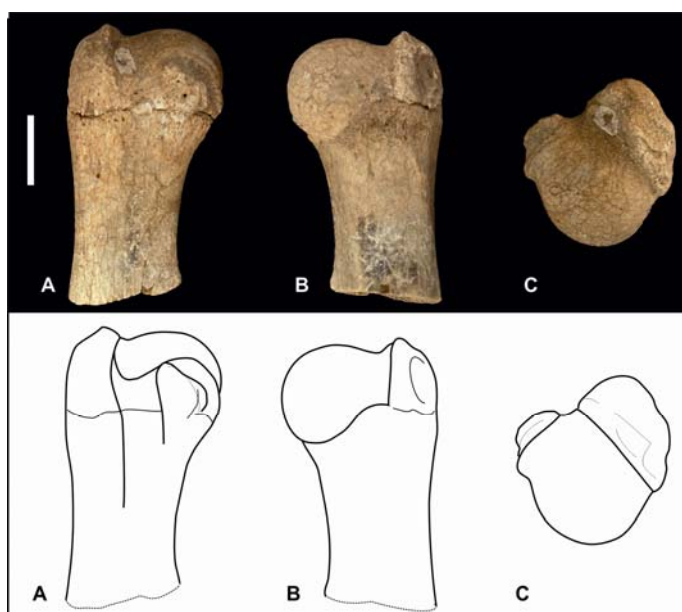


Fig. III.3.8. Epífisis proximal del húmero derecho LIEB-PV 4728: A) vista medial, B) vista lateral, C) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Húmero C3 -MHC3- (La Barda: LIEB-PV 4588; LIEB-PV 4589; LIEB-PV 4590; LIEB-PV 4591; LIEB-PV 4592; LIEB-PV 4593; LIEB-PV 4594; LIEB-PV 4595; LIEB-PV 4596; LIEB-PV 4597; Laguna Fría: LIEB-PV 4964; LIEB-PV 4965; LIEB-PV 4966; LIEB-PV 4967; LIEB-PV 4968; LIEB-PV 4969; Fig. III.3.9, Fig. III.3.10) Este subtipo fue reconocido en base a nueve epífisis distales procedentes de La Barda, y siete epífisis distales de Laguna Fría. A diferencia del subtipo anterior, el

foramen supratroclear está presente. Poseen un capítulo redondeado, un epicóndilo lateral reducido, una cresta medial más alta que el capítulo, y un epicóndilo medial semejante al de MHC2. Sin embargo, las epífisis distales LIEB-PV 4588 y 4589 presentan el foramen epicondilar abierto, es decir que falta la pared medial del foramen, lo cual, debido a los bordes suaves y redondeados podría ser tanto antemortem o perimortem, y más proximal que la cresta medial. Por el contrario, en la epífisis distal LIEB-PV 4965, procedente de la localidad de Laguna Fría, hay un foramen epicondilar largo con su pared medial fina. Debido al estado fragmentario de los otros restos, que impide ver las diferencias presentes en el foramen epicondilar se ha decidido no separarlos en 2 subtipos. El promedio para la distancia dorsoventral en el centro de la tróclea (CTRH) es de 4,35 mm, con un desvío estándar de 0,27 mm.

La mejor correlación de estos húmeros con los molares es con *Asmithwoodwardia*, aunque sólo es posible descartar a los isotémnidos como probables asociaciones, debido a que el pequeño tamaño de los húmeros arroja residuos menores a los esperados dentro del intervalo de confianza para dicha asociación. Presenta un buen ajuste con el morfotipo del radio MRB3 y errores dentro de lo esperado para los morfotipos de las ulnas MUA3 y MUAB, para los morfotipos femorales MFPA2, MFPA3 y particularmente MFPB; para los morfotipos tibiales MTA, MTB3 y MTB4; para los morfotipos astragales MTaC1, MTaC2 y MTaD4. En el caso de que la asociación real fuera *Asmithwoodwardia*, serían destacables dos puntos: a) el aspecto generalizado y comparable al de los notoungulados de los húmeros, lo cual podría indicar una relación entre ambos grupos, litopternas y notoungulados, tal como fuera sugerida por Muizon y Cifelli (2000); y b) el foramen epicondilar abierto de LIEB-PV 4588 y LIEB-PV 4589 podría ser un primer paso a la pérdida del mismo, tal como se observa en litopternas más tardíos donde no se encuentra. La variación morfológica de este morfotipo podría indicar que podría ser atribuido a más de un taxón.

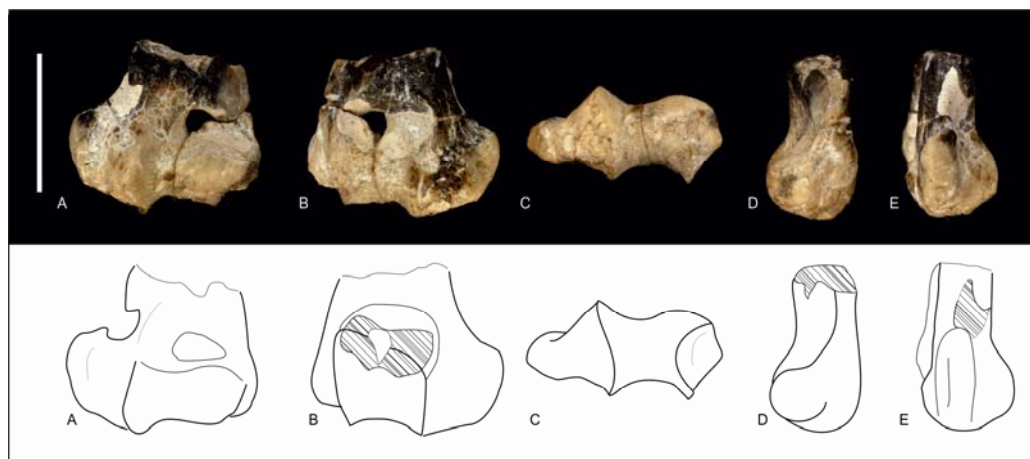


Fig. III.3.9. Epífisis distal de húmero izquierdo LIEV-PV 4588: A) vista dorsal; B) vista ventral, C) vista distal, D) vista lateral, E) vista medial. Escala: 10 mm.

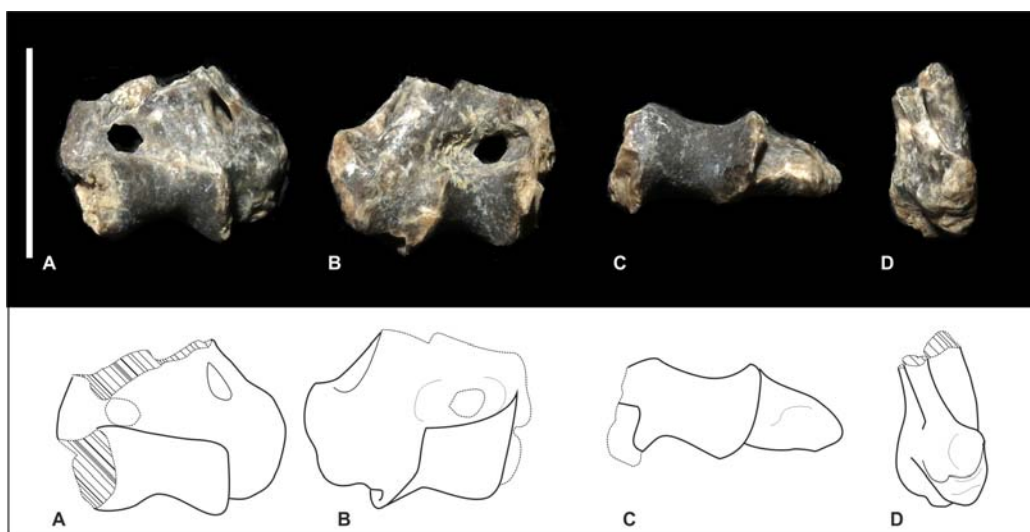


Fig. III.3.10. Epífisis distal de húmero derecho LIEV-PV 4971: A) vista dorsal; B) vista ventral, C) vista distal, E) vista medial. Escala: 10 mm.

Subtipo Húmero C4 -MHC4- (La Barda: LIEB-PV 4598; Laguna Fría: LIEB-PV 4970; LIEB-PV 4971; Fig. III.3.11) Es similar al subtipo anterior pero más pequeño. Está compuesto por una epífisis distal procedente de La Barda y dos epífisis distales procedentes de Laguna Fría. El resto más completo (LIEB-PV 4971), presenta un foramen epicondilar cerrado y un foramen supratroclear pequeño y de bordes aguzados, tal vez postmortem. El promedio para la distancia dorsoventral en el centro de la tróclea (CTRH) es de 3,16 mm.

La mejor correlación de este subtipo con los molares es con *Asmithwoodwardia*, seguido por integrantes de las familias Henricosborniidae y Archaeopitacidae. Los notostilópidos y los isotémnidos son más grandes de lo esperado para este subtipo. Podría tratarse de un individuo particularmente pequeño del morfotipo anterior o de un taxón diferente. No se ha podido evaluar su relación con respecto a la familia Oldfieldthomasiidae, pero los molares más pequeños de ungulados en La Barda, no así los de Laguna Fría, corresponden a esta familia, con un tamaño no muy diferente al de *Asmithwoodwardia*; los molares de Oldfieldthomasiidae de la localidad de Laguna Fría son levemente de mayor tamaño, dentro del rango de los Henricosborniidae. El subtipo MHC4 muestra errores dentro de lo esperados para los morfotipos de la ulna MUB y MUC, para los morfotipos femorales MFPA3 y MFPA4, para los morfotipos tibiales MTB4, MTA y MTB3; y para los morfotipos astragales MTaC2, MTaD4 y MTaD5. MTaD5, presenta una morfología similar a la del Oldfieldthomasiidae *Colbertia lumbrerense* (PVL 6228).

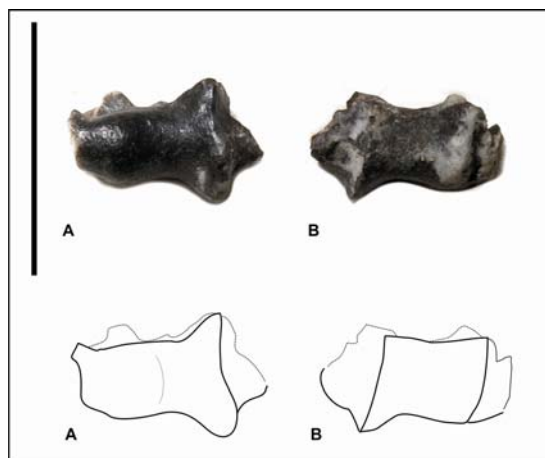


Fig. III.3.11. Epífisis distal de húmero derecho LIEB-PV 4598: A) vista dorsal; B) vista ventral. Escala: 10 mm.

El morfotipo MHC es semejante al de los notoungulados más recientes. Es interesante que no hayan sido encontrados en La Barda húmeros con una morfología semejante a la de los litopternas, con epicóndilos más reducidos y forámenes supratrocleares mayores. Esto podría indicar un problema tafonómico:

- a) había húmeros litopternoides en las localidades de Paso del Sapo pero no se han hallado,

- b) o los litopternas presentes en este lugar tenían un miembro anterior diferente, no especializado, más semejante al de los notoungulados.

Esto último es similar a lo que ocurre en São José de Itaboraí, Brasil, donde tampoco se registran húmeros litopternoides a pesar de que presencia litopternas está certificada por dientes. En dicha fauna del Eoceno temprano, Bergqvist (1996) asoció dos morfotipos “indiferenciables”, excepto por el color, a *Protolipterna ellisodontoides* (Litopterna) y a *Itaboraitherium atavum* (Notoungulata).

En la localidad de La Barda, en Paso del Sapo, *Asmithwoodwardia* es uno de los géneros mejor representados, con 33,33% de los molares.

Morfotipo Húmero D –MHD- (Laguna Fría: LIEB-PV 4594; Fig. III.3.12) Este morfotipo está compuesto por una mitad lateral de una epífisis distal. Por la tróclea profunda y la cresta medial aguda, este morfotipo corresponde a un euterio no xenartro. Se asemeja a MHC2a en tamaño, pero se distingue por la presencia de un capítulo marcadamente cóncavo y un epicóndilo lateral más desarrollado. El capítulo se divide en una mitad medial angosta y redondeada (el capítulo propiamente dicho) y una mitad lateral más bien lisa que forma una marcada cresta, o “capitular tail” (Chester et al. 2010). La cresta lateral describe una curva hacia al lado latero plantar, quedando del lado plantar a la misma altura que el borde lateral del capítulo, a diferencia de los morfotipos MHC donde la cresta lateral es siempre más medial que el capítulo. Los litopternas y los notoungulados con postcráneo conocido presentan un capítulo más bien liso a redondeado y, en pocos casos, muy levemente cóncavos, como por ejemplo, en algunos húmeros del morfotipo MHC3 y en *Notopithecus summus* (MACN-A 12693). Podría tratarse de un Astrapotheria, ya que el tamaño es mayor al de *Notostylops murinus* pero bastante menor al morfotipo de mayor tamaño MHC1 y se encuentra dentro del rango esperado para *Trigonostylops*. Sin embargo, *Astrapotherium* (FMNH-PM P14251 en: Riggs, 1935; William Simpson, com. pers.), posee un capítulo convexo, sin “capitular tail”. Otra posibilidad es que pertenezca a los sparnoteriodóntidos hallados en Laguna Fría y de tamaño similar al de los astrapoterios de esta localidad, cuyo postcráneo aún es desconocido. Bergqvist (1996) para la fauna de Itaboraí, en Brasil, asoció sin embargo a *Victorlemoinea* húmeros similares a los del morfotipo MHC, con el capítulo más bien liso a convexo. De los órdenes de ungulados sudamericanos de los que no se han hallado representantes en Paso del Sapo, Xenungulata y Pyrotheria, los esqueletos conocidos tampoco presentan “capitular tail” (Loomis, 1914; O’Leary et al., 2013).

En síntesis, este húmero presenta una morfología diferente a la de los ungulados sudamericanos conocidos y no es posible actualmente relacionarlo con ninguno de los órdenes de mamíferos presentes en la fauna de Paso del Sapo. Pero no se puede descartar que pertenezca a un Sparnotheriodontidae o a un Astrapotheria basal, cuya morfología se desconoce.

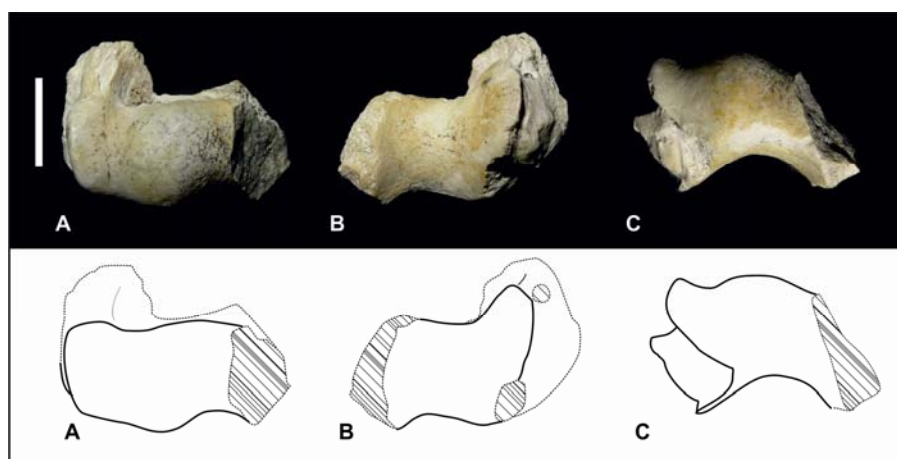


Fig. III.3.12. Fragmento de epífisis distal derecho LIEB-PV 4594: A) vista dorsal; B) vista ventral, C) vista distal. Escala: 10 mm.

RESIDUOS

| Tabla III.3.1. PE% para el modelo $\ln(\text{TTRH})=0,5150*\ln(\text{AreaM1})+0,7747$ ($x=0,04\%$; $sd=10,43\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%. | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Localidad | Familia/Género | Localidad | La Barda | | | | | Laguna Fría | | | | |
| | | Morfotipos | MHC2b | | MHC3 | | MHC4 | MHC2a | MHC2b | | MHC3 | |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4579 | máximo LIEB-PV 4584 | mínimo LIEB-PV 4593 | máximo LIEB-PV 4594 | LIEB-PV 4598 | LIEB-PV 4955 | mínimo LIEB-PV 4959 | máximo LIEB-PV 4960 | mínimo LIEB-PV 4965 | máximo LIEB-PV 4967 |
| La Barda | Archaeopitacidae | LIEB-PV 4782 | 22,26 | 22,60 | -13,93 | -6,23 | -22,47 | 39,32 | 20,75 | 21,23 | -6,63 | -3,69 |
| | <i>Asmithwoodwardia</i> | mínimo LIEB-PV 1628 | 41,41 | 41,80 | -0,44 | 8,46 | -10,32 | 61,15 | 39,67 | 40,22 | 8,00 | 11,40 |
| | | máximo LIEB-PV 1627 | 26,58 | 26,93 | -10,89 | -2,91 | -19,73 | 44,24 | 25,02 | 25,51 | -3,33 | -0,28 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 5104 | 25,88 | 26,22 | -11,38 | -3,45 | -20,17 | 43,45 | 24,32 | 24,81 | -3,87 | -0,84 |
| | | máximo LIEB-PV 4777 | 16,24 | 16,56 | -18,17 | -10,85 | -26,29 | 32,46 | 14,80 | 15,25 | -11,23 | -8,43 |
| | Notostylopidae | LIEB-PV 4774 | -5,21 | -4,94 | -33,26 | -27,29 | -39,89 | 8,02 | -6,38 | -6,01 | -27,61 | -25,32 |
| Laguna Fría | Archaeopitacidae | mínimo LIEB-PV 5089 | 58,95 | 59,39 | 11,90 | 21,91 | 0,80 | 81,13 | 56,99 | 57,61 | 21,39 | 25,22 |
| | | máximo LIEB-PV 1625 | 38,18 | 38,56 | -2,72 | 5,99 | -12,37 | 57,47 | 36,48 | 37,01 | 5,53 | 8,86 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 1630 | 46,06 | 46,46 | 2,83 | 12,03 | -7,38 | 66,44 | 44,26 | 44,82 | 11,54 | 15,06 |
| | | máximo LIEB-PV 1642b | 31,68 | 32,04 | -7,30 | 1,00 | -16,49 | 50,06 | 30,06 | 30,57 | 0,56 | 3,73 |
| | Isotemnidae | mínimo LIEB-PV 1646 | -6,16 | -5,90 | -33,94 | -28,03 | -40,49 | 6,94 | -7,32 | -6,95 | -28,34 | -26,08 |
| | | máximo LIEB-PV 1649 | -7,50 | -7,25 | -34,88 | -29,05 | -41,34 | 5,41 | -8,64 | -8,28 | -29,36 | -27,13 |
| | Notostylopidae | LIEB-PV 5142 | 9,75 | 10,05 | -22,73 | -15,82 | -30,40 | 25,07 | 8,40 | 8,82 | -16,18 | -13,54 |
| | <i>Othnielmarshia</i> | LIEB-PV 1618 | 21,97 | 22,31 | -14,13 | -6,45 | -22,65 | 38,99 | 20,46 | 20,94 | -6,85 | -3,92 |
| | Spanotheriodontidae | LIEB-PV 1615 | -0,85 | -0,58 | -30,20 | -23,95 | -37,12 | 12,99 | -2,07 | -1,69 | -24,28 | -21,89 |

Tabla III.3.2. PE% para el modelo $\ln(\text{DMINCR})=1,0236*\ln(\text{TTRH})-0,7721$ ($x=-0,18\%$; $sd=8,28\%$, modificado); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | | | Laguna Fría |
|-------------|-------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
| | | Morfortipos | MRB2a | | MRB2b | | MRB2c | | MRB2d | MRB3 | | MRA | MRB4 |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4604 | máximo LIEB-PV 4605 | mínimo LIEB-PV 4608 | máximo LIEB-PV 4607 | mínimo LIEB-PV 4609 | máximo LIEB-PV 4612 | LIEB-PV 4613 | mínimo LIEB-PV 4756 | máximo LIEB-PV 4619 | LIEB-PV 4620 | LIEB-PV 4975 |
| La Barda | MHC2b | mínimo LIEB-PV 4579 | -8,14 | -5,91 | -12,74 | -12,00 | -18,49 | -16,30 | -20,24 | -48,92 | -40,14 | -59,10 | 29,47 |
| | | máximo LIEB-PV 4584 | -8,48 | -6,25 | -13,07 | -12,32 | -18,79 | -16,61 | -20,54 | -49,11 | -40,36 | -59,25 | 28,99 |
| | MHC3 | mínimo LIEB-PV 4593 | 52,48 | 56,18 | 44,83 | 46,07 | 35,30 | 38,93 | 32,39 | -15,22 | -0,65 | -32,11 | 114,90 |
| | | máximo LIEB-PV 4594 | 33,70 | 36,95 | 27,00 | 28,08 | 18,64 | 21,82 | 16,09 | -25,66 | -12,88 | -40,47 | 88,44 |
| | MHC4 | LIEB-PV 4598 | 80,60 | 84,99 | 71,55 | 73,01 | 60,25 | 64,56 | 56,81 | 0,42 | 17,68 | -19,58 | 154,54 |
| | MHC2a | LIEB-PV 4955 | -22,64 | -20,76 | -26,52 | -25,89 | -31,36 | -29,51 | -32,83 | -56,99 | -49,59 | -65,55 | 9,03 |
| Laguna Fría | MHC2b | mínimo LIEB-PV 4959 | -6,59 | -4,32 | -11,27 | -10,52 | -17,12 | -14,89 | -18,90 | -48,06 | -39,14 | -58,41 | 31,65 |
| | | máximo LIEB-PV 4960 | -7,08 | -4,83 | -11,74 | -10,99 | -17,55 | -15,34 | -19,33 | -48,34 | -39,46 | -58,63 | 30,96 |
| | MHC3 | mínimo LIEB-PV 4965 | 34,57 | 37,84 | 27,83 | 28,92 | 19,41 | 22,62 | 16,84 | -25,18 | -12,31 | -40,08 | 89,67 |
| | | máximo LIEB-PV 4967 | 28,48 | 31,60 | 22,04 | 23,08 | 14,01 | 17,07 | 11,56 | -28,56 | -16,28 | -42,79 | 81,08 |
| | | | | | | | | | | | | | |

Tabla III.3.3. PE% para el modelo $\ln(\text{ACOU})=1,0918*\ln(\text{TTRH})-0,5502(x=0,06\%; \text{sd}=9,34\%)$; en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | | Laguna Fría | | | | |
|-------------|------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| | | Morfotipos | MUA1 | MUA2 | MUA3 | MUB | MUC | MUA1 | MUA2 | MUA3 | | MUA4 |
| | | Material | LIEB-PV 4653 | LIEB-PV 4655 | LIEB-PV 4656 | LIEB-PV 4658 | LIEB-PV 4752 | LIEB-PV 5020 | LIEB-PV 5025 | mínimo LIEB-PV 5021 | máximo LIEB-PV 5027 | LIEB-PV 5019 |
| La Barda | MHC2b | mínimo LIEB-PV 4579 | 0,69 | 0,81 | -27,03 | -42,62 | -51,33 | -8,23 | -7,35 | -16,77 | -23,26 | -11,09 |
| | | máximo LIEB-PV 4584 | 0,36 | 0,47 | -27,27 | -42,81 | -51,49 | -8,53 | -7,66 | -17,04 | -23,52 | -11,39 |
| | MHC3 | mínimo LIEB-PV 4593 | 56,23 | 56,41 | 13,22 | -10,97 | -24,48 | 42,39 | 43,75 | 29,14 | 19,06 | 37,94 |
| | | máximo LIEB-PV 4594 | 39,81 | 39,97 | 1,32 | -20,32 | -32,41 | 27,43 | 28,65 | 15,57 | 6,55 | 23,45 |
| | MHC4 | LIEB-PV 4598 | 79,60 | 79,81 | 30,16 | 2,35 | -13,18 | 63,69 | 65,26 | 48,46 | 36,87 | 58,58 |
| Laguna Fría | MHC2a | LIEB-PV 4955 | -13,76 | -13,67 | -37,51 | -50,86 | -58,31 | -21,40 | -20,65 | -28,72 | -34,28 | -23,86 |
| | MHC2b | mínimo LIEB-PV 4959 | 2,20 | 2,32 | -25,93 | -41,76 | -50,59 | -6,85 | -5,96 | -15,52 | -22,11 | -9,76 |
| | | máximo LIEB-PV 4960 | 1,72 | 1,84 | -26,28 | -42,03 | -50,83 | -7,29 | -6,40 | -15,92 | -22,48 | -10,18 |
| | MHC3 | mínimo LIEB-PV 4965 | 40,59 | 40,75 | 1,89 | -19,88 | -32,04 | 28,14 | 29,36 | 16,21 | 7,14 | 24,14 |
| | | máximo LIEB-PV 4967 | 35,13 | 35,29 | -2,07 | -22,99 | -34,68 | 23,16 | 24,34 | 11,70 | 2,98 | 19,32 |

Tabla III.3.4. PE% para el modelo $\ln(\text{ACOU})=1,0176*\ln(\text{CTRH})+0,4191$ ($x=0,12\%$; $sd=5,57\%$, modificado); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfo tipos | Localidad | La Barda | | | | | Laguna Fría | | | | |
|-------------|-------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|---------------------|--------------|
| | | Morfotipos | MUA1 | MUA2 | MUA3 | MUB | MUC | MUA1 | MUA2 | MUA3 | | MUA4 |
| | | Material | LIEB-PV 4653 | LIEB-PV 4655 | LIEB-PV 4656 | LIEB-PV 4658 | LIEB-PV 4752 | LIEB-PV 5020 | LIEB-PV 5025 | mínimo LIEB-PV 5021 | máximo LIEB-PV 5027 | LIEB-PV 5019 |
| La Barda | MHC2b | mínimo LIEB-PV 4586 | 11,19 | 11,32 | -19,42 | -36,63 | -46,25 | 1,34 | 2,31 | -15,26 | -8,09 | -1,82 |
| | | máximo LIEB-PV 4580 | 4,31 | 4,43 | -24,41 | -40,56 | -49,58 | -4,93 | -4,02 | -20,51 | -13,78 | -7,90 |
| | MHC3 | mínimo LIEB-PV 4593 | 49,00 | 49,17 | 7,98 | -15,09 | -27,97 | 35,80 | 37,10 | 13,55 | 23,16 | 31,56 |
| | | máximo LIEB-PV 4592 | 34,94 | 35,10 | -2,21 | -23,10 | -34,77 | 22,99 | 24,17 | 2,84 | 11,55 | 19,15 |
| | MHC4 | LIEB-PV 4598 | 71,40 | 71,59 | 24,21 | -2,33 | -17,15 | 56,21 | 57,71 | 30,62 | 41,68 | 51,33 |
| | MHC1 | LIEB-PV 4951 | -16,69 | -16,60 | -39,63 | -52,53 | -59,73 | -24,07 | -23,35 | -36,51 | -31,14 | -26,44 |
| Laguna Fría | MHC2a | LIEB-PV 4955 | -6,03 | -5,92 | -31,90 | -46,45 | -54,57 | -14,35 | -13,53 | -28,38 | -22,32 | -17,03 |
| | MHC2b | mínimo LIEB-PV 4959 | 10,37 | 10,49 | -20,02 | -37,10 | -46,65 | 0,59 | 1,55 | -15,89 | -8,77 | -2,55 |
| | | máximo LIEB-PV 4960 | 9,68 | 9,81 | -20,51 | -37,50 | -46,98 | -0,04 | 0,92 | -16,41 | -9,34 | -3,16 |
| | MHC3 | mínimo LIEB-PV 4965 | 49,20 | 49,37 | 8,12 | -14,97 | -27,88 | 35,98 | 37,28 | 13,70 | 23,33 | 31,74 |
| | | máximo LIEB-PV 4968 | 27,22 | 27,37 | -7,80 | -27,50 | -38,50 | 15,95 | 17,06 | -3,05 | 5,16 | 12,33 |
| | MHC4 | mínimo LIEB-PV 4971 | 66,27 | 66,46 | 20,49 | -5,25 | -19,63 | 51,54 | 52,99 | 26,71 | 37,44 | 46,81 |
| | | máximo LIEB-PV 4970 | 63,62 | 63,80 | 18,57 | -6,76 | -20,91 | 49,12 | 50,55 | 24,69 | 35,25 | 44,47 |
| | MHD | LIEB-PV 4954 | -3,44 | -3,33 | -30,02 | -44,97 | -53,32 | -11,99 | -11,15 | -26,41 | -20,18 | -14,74 |

Tabla III.3.5. PE% para el modelo $\ln(\text{MAXCF})=1,0390*\ln(\text{CMH})-0,3145$ ($x=0,00\%$; $sd=3,61\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | | Laguna Fría | | | | |
|-------------|-------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
| | | Morfotipos | MFPA1 | | MFPA2 | MFPA3 | | MFPA4 | MFPB | MFPA1 | MFPA2 | | MFPA4 | MFPA5 |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4631 | máximo LIEB-PV 4630 | LIEB-PV 4633 | mínimo LIEB-PV 4634 | máximo LIEB-PV 4635 | LIEB-PV 4636 | LIEB-PV 4637 | LIEB-PV 5035 | mínimo LIEB-PV 5031 | máximo LIEB-PV 5037 | LIEB-PV 5045 | LIEB-PV 5038 |
| La Barda | MHC1 | LIEB-PV 4577 | -11,47 | -9,76 | -26,77 | -36,92 | -36,01 | -43,49 | -28,70 | -13,88 | -26,93 | -25,45 | -43,59 | 3,02 |
| | MHC2b | mínimo LIEB-PV 4585 | 6,66 | 8,71 | -11,78 | -24,01 | -22,90 | -31,92 | -14,10 | 3,76 | -11,96 | -10,19 | -32,04 | 24,12 |
| | | máximo LIEB-PV 4580 | 1,80 | 3,76 | -15,80 | -27,47 | -26,42 | -35,02 | -18,02 | -0,97 | -15,98 | -14,28 | -35,14 | 18,46 |
| | MCH3 | mínimo LIEB-PV 4592 | 37,04 | 39,68 | 13,35 | -2,36 | -0,94 | -12,52 | 10,37 | 33,31 | 13,11 | 15,40 | -12,69 | 59,48 |
| | | máximo LIEB-PV 4596 | 24,24 | 26,63 | 2,76 | -11,48 | -10,19 | -20,70 | 0,06 | 20,86 | 2,55 | 4,62 | -20,84 | 44,58 |
| | MCH4 | LIEB-PV 4598 | 46,73 | 49,56 | 21,37 | 4,54 | 6,06 | -6,34 | 18,17 | 42,74 | 21,11 | 23,56 | -6,51 | 70,75 |
| Laguna Fría | MHC1 | mínimo LIEB-PV 4953 | -15,02 | -13,39 | -29,71 | -39,46 | -38,58 | -45,76 | -31,56 | -17,34 | -29,86 | -28,45 | -45,86 | -1,11 |
| | | máximo LIEB-PV 4951 | -20,65 | -19,12 | -34,37 | -43,47 | -42,64 | -49,35 | -36,10 | -22,81 | -34,51 | -33,18 | -49,44 | -7,66 |
| | MHC2b | mínimo LIEB-PV 4960 | 4,06 | 6,06 | -13,93 | -25,86 | -24,78 | -33,58 | -16,20 | 1,23 | -14,11 | -12,38 | -33,70 | 21,09 |
| | | máximo LIEB-PV 4959 | 4,00 | 6,00 | -13,98 | -25,90 | -24,83 | -33,62 | -16,24 | 1,17 | -14,16 | -12,43 | -33,74 | 21,02 |
| | MCH3 | mínimo LIEB-PV 4965 | 32,81 | 35,37 | 9,85 | -5,37 | -4,00 | -15,22 | 6,96 | 29,20 | 9,62 | 11,84 | -15,38 | 54,55 |
| | | máximo LIEB-PV 4966 | 17,74 | 20,01 | -2,61 | -16,11 | -14,89 | -24,85 | -5,18 | 14,54 | -2,82 | -0,86 | -24,98 | 37,01 |

Tabla III.3.6. PE% para el modelo $\ln(\text{DMAXC}) = 1,0079 \cdot \ln(\text{TTRH}) - 0,6664$ ($x=0,06\%$; $sd=6,95\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | |
|-----------|------------|---------------------|--------------|--------------|------------------------|------------------------|--------------|
| | | Morfotipos | MCaC | MCaD2 | MCaD3 | | MCD4 |
| | | Material | LIEB-PV 4107 | LIEB-PV 4121 | mínimo LIEB-PV 4130 | máximo LIEB-PV 4128 | LIEB-PV 4118 |
| La Barda | MHC2b | mínimo LIEB-PV 4579 | -50,15 | 3,14 | -40,74 | -16,69 | -33,13 |
| | | máximo LIEB-PV 4584 | -50,33 | 2,78 | -40,95 | -16,99 | -33,37 |
| | MHC3 | mínimo LIEB-PV 4593 | -19,34 | 66,91 | -4,11 | 34,81 | 8,20 |
| | | máximo LIEB-PV 4594 | -28,72 | 47,50 | -15,26 | 19,14 | -4,38 |
| | MHC4 | LIEB-PV 4598 | -5,56 | 95,42 | 12,27 | 57,84 | 26,68 |
| | | | | | | | |

Tabla III.3.7. PE% para el modelo $\ln(LA)=0,8621*\ln(CTRH)+1,0856$ ($x=-0,16\%$; $sd=5,34\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.



| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | | | Laguna Fría |
|-------------|------------|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|--------------|--------------|
| | | Morfotipos | MTaC1 | MTaC2 | MTaD1 | | MTaD2 | | MTaD3 | MTaD4 | | MTaD5 | MTaD4 |
| | | Material | LIEB-PV 4008 | LIEB-PV 4009 | mínimo LIEB-PV 4015 | máximo LIEB-PV 4014 | mínimo LIEB-PV 4021 | máximo LIEB-PV 4019 | LIEB-PV 4027 | mínimo LIEB-PV 4038 | máximo LIEB-PV 4044 | LIEB-PV 4050 | LIEB-PV 5068 |
| La Barda | MHC2b | mínimo LIEB-PV 4586 | -7,40 | -21,10 | 20,82 | 23,00 | -1,65 | 8,98 | -5,71 | -19,35 | -13,02 | -30,91 | -13,36 |
| | | Máximo LIEB-PV 4580 | -11,78 | -24,83 | 15,10 | 17,18 | -6,31 | 3,82 | -10,17 | -23,17 | -17,14 | -34,19 | -17,46 |
| | MHC3 | mínimo LIEB-PV 4593 | 14,48 | -2,45 | 49,37 | 52,07 | 21,58 | 34,73 | 16,57 | -0,29 | 7,53 | -14,59 | 7,11 |
| | | máximo LIEB-PV 4592 | 6,76 | -9,04 | 39,29 | 41,80 | 13,38 | 25,64 | 8,71 | -7,02 | 0,27 | -20,35 | -0,12 |
| | MHC4 | LIEB-PV 4598 | 25,92 | 7,29 | 64,29 | 67,26 | 33,73 | 48,19 | 28,22 | 9,66 | 18,27 | -6,06 | 17,81 |
| Laguna Fría | MHC1 | LIEB-PV 4951 | -26,04 | -36,99 | -3,51 | -1,76 | -21,46 | -12,96 | -24,69 | -35,59 | -30,54 | -44,83 | -30,81 |
| | MHC2a | LIEB-PV 4955 | -18,63 | -30,67 | 6,17 | 8,09 | -13,58 | -4,23 | -17,14 | -29,13 | -23,57 | -39,29 | -23,87 |
| | MHC2b | mínimo LIEB-PV 4959 | -7,92 | -21,54 | 20,14 | 22,31 | -2,21 | 8,37 | -6,23 | -19,80 | -13,51 | -31,30 | -13,84 |
| | | máximo LIEB-PV 4960 | -8,35 | -21,91 | 19,58 | 21,74 | -2,66 | 7,86 | -6,67 | -20,18 | -13,92 | -31,62 | -14,25 |
| | MHC3 | mínimo LIEB-PV 4965 | 14,59 | -2,36 | 49,51 | 52,21 | 21,70 | 34,86 | 16,68 | -0,20 | 7,63 | -14,51 | 7,21 |
| | MHC3 | máximo LIEB-PV 4968 | 2,31 | -12,82 | 33,49 | 35,90 | 8,66 | 20,41 | 4,18 | -10,89 | -3,90 | -23,67 | -4,27 |
| | MHC4 | mínimo LIEB-PV 4971 | 23,39 | 5,13 | 60,99 | 63,90 | 31,04 | 45,22 | 25,64 | 7,46 | 15,89 | -7,95 | 15,45 |
| | | máximo LIEB-PV 4970 | 22,06 | 4,00 | 59,26 | 62,13 | 29,63 | 43,65 | 24,29 | 6,31 | 14,65 | -8,94 | 14,20 |
| | MHD | LIEB-PV 4954 | -16,88 | -29,18 | 8,45 | 10,40 | -11,73 | -2,18 | -15,36 | -27,61 | -21,93 | -37,99 | -22,23 |

III.4. Radio (*Radius*)

Se hallaron en Paso del Sapo 24 restos fragmentarios de radios. En la localidad de La Barda, corresponden a 16 epífisis proximales, 3 diáfisis, identificadas por la presencia de la tuberosidad radial, y 2 epífisis distales. En la localidad de Laguna Fría, se hallaron dos epífisis distales y una proximal. En base a las epífisis proximales, por su mayor número y diversidad, se dividieron los restos en dos morfotipos, el segundo de los cuales a su vez fue dividido en cuatro subtipos. Las posibles relaciones de los morfotipos con los molares de Paso del Sapo y los morfotipos de otros huesos del esqueleto, fueron evaluadas utilizando distintos modelos de regresión lineal (ver cuadro III.4.1).

1. $\ln(\text{DMCR})=1,0349*\ln(\text{Lm2})+0,4423$ ($x=0,72\%$; $sd=13,41\%$, tabla III.4.1);
2. $\ln(\text{DMCR})=1,1096*\ln(\text{AM2})+0,2492$ ($x=0,62\%$; $sd=15,54\%$, tabla III.4.2);
3. $\ln(\text{DMCR})=1,1757*\ln(\text{GE})-0,7443$ ($x=0,1\%$; $sd=7,59\%$; modificado, tabla III.2.3);
4. $\ln(\text{DMINCR})=1,0236*\ln(\text{TTRH})-0,7721$ ($x=-0,18\%$; $sd=8,28\%$, modificado, tabla III.3.2);
5. $\ln(\text{ACOU})=0,9524*\ln(\text{DMCR})+0,1533$ ($x=-0,08\%$; $sd=6,86\%$, tabla III.4.3);
6. $\ln(\text{MAXCF})=0,8848*\ln(\text{DMCR})+0,4192$ ($x=-0,12\%$; $sd=5,11\%$, tabla III.4.4);
7. $\ln(\text{TTRF})=0,8680*\ln(\text{DMCR})+0,3597$ ($x=-0,12$; $sd=9,17$, tabla III.4.5);
8. $\ln(\text{TET})=0,9348*\ln(\text{DMINCR})+0,7423$ ($x=-0,02\%$; $sd=7,89\%$, tabla III.4.6);
9. $\ln(\text{TET})=0,8495*\ln(\text{DMCR})+0,6054$ ($x=-0,15\%$; $sd=6,36\%$, modificado, tabla III.4.7);
10. $\ln(\text{DMAXC})=0,8205*\ln(\text{DMCR})+0,1314$ ($x=-0,36\%$; $sd=8,83\%$, tabla III.4.8);
11. $\ln(\text{TTRA})=0,8611*\ln(\text{DMCR})+0,1698$ ($x=-0,10\%$; $sd=6,71\%$, tabla III.4.9);
12. $\ln(\text{TFCu})=0,7638*\ln(\text{DMCR})+0,3150$ ($x=-0,3\%$; $sd=7,37\%$, tabla III.4.10);
13. $\ln(\text{TNa})=0,8785*\ln(\text{DMCR})+0,6311$ ($x=-0,08\%$; $sd=9,05\%$, tabla III.4.11);
14. $\ln(3\text{TEP})=1,0679*\ln(\text{DMCR})-0,7608$ ($x=0,55\%$; $sd=11,78\%$, tabla III.4.12);

Cuadro III.4.1. Modelos de regresión lineal para el radio. **3TEP**: Diámetro transversal de la epífisis proximal del tercer metacarpiano; **ACOU**: Diámetro dorsoventral del olécranon; **AM2**: Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **DMAXC**: Diámetro máximo de la faceta del calcáneo con el cuboides; **DMCR**: Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR**: Diámetro mínimo de la cabeza del radio; **GE**: Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **Lm2**: Largo medio del segundo molar inferior; largo **MAXCF**: Diámetro máximo de la cabeza femoral; **TET**: Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia; **TFCu**: Diámetro trasverso faceta del cuboides para el calcáneo; **TNa**: diámetro transversal del navicular; **TTRA**: Diámetro transversal de la tróclea del astrágalo, con el calibre apoyado sobre la cresta troclear lateral; **TTRF**: Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur; **TTRH**: Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo. **x**: promedio de PE%; **sd**: desvío estándar de PE%.

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">DMCR</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro máximo de la cabeza.</p> | <p style="text-align: center;">DMINCR</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro mínimo de la cabeza.</p> |
|---|---|

Cuadro III.4.2. Medidas tomadas en el radio. **DMCR**: Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR**: Diámetro mínimo de la cabeza del radio.

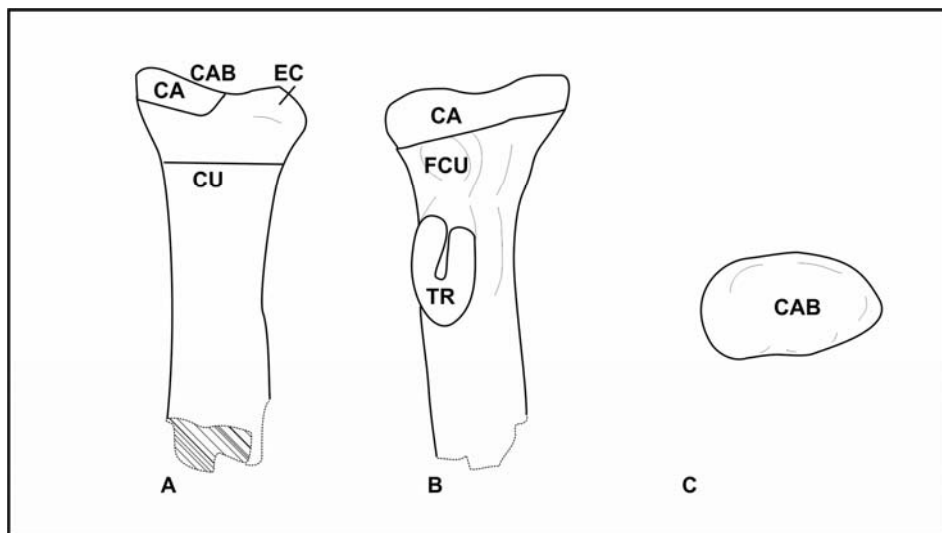


Fig. III.4.1. Accidentes anatómicos de la epífisis proximal del radio. Epífisis distal de radio derecho LIEB-PV 4607: A) Vista dorsal; B) Vista ventral; C) Vista proximal; **CA**: Circunferencia articular; **CAB**: Cabeza radial; **CU**: Cuello del radio; **FCU**: Fosa del cuello del radio; **TR**: Tuberocidad radial o tuberocidad bicipital.

Morfotipo Radio A -MRA- (La Barda: LIEB-PV 4620, Fig. III.4.2) es una epífisis proximal de radio de pequeño tamaño con la cabeza redondeada, cuyo borde se continúa con la circunferencia articular (*Circunferentia articularis*, Fig. III.4.1). Este morfotipo por su pequeño tamaño y su aspecto no especializado podría pertenecer a un marsupial. El diámetro del cuello (DCUR) es de 2,42 mm.

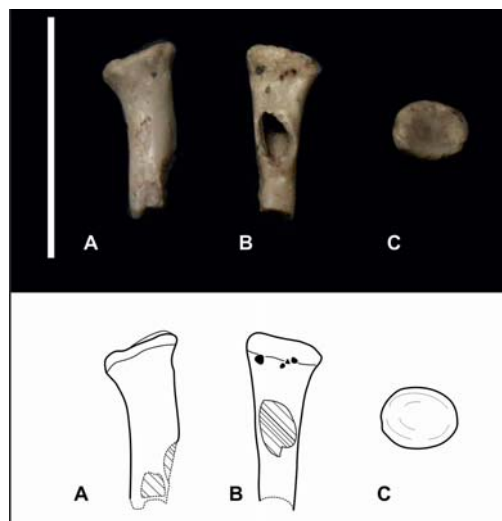


Fig. III.4.2. Epífisis proximal de radio ¿izquierdo? LIEV-PV 4620: A) vista dorsal; B) vista ventral, C) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Radio B -MRB- (La Barda: LIEB-PV 4603; ; LIEB-PV 4604; LIEB-PV 4605; LIEB-PV 4606; LIEB-PV 4607; LIEB-PV 4608; LIEB-PV 4609; LIEB-PV 4610; LIEB-PV 4611; LIEB-PV 4612; LIEB-PV 4613; LIEB-PV 4617; LIEB-PV 4618; LIEB-PV 4619; LIEB-PV 4756; Laguna Fría: LIEB-PV 4975, Fig. III.4.3, Fig. III.4.4, Fig. III.4.5, Fig. III.4.6, Fig. III.4.7, Fig. III.4.8, Fig. III.4.9) Los radios que integran este morfotipo presentan una cabeza ovalada con el borde doblado distalmente hacia el lado medial, y es más elevado del lado lateral. Se observa una eminencia capitular del lado dorsal, la cual se ha sugerido que podría limitar la rotación del radio (Davis, 1964) aunque Gebo y Rose (1993) observaron su presencia en carnívoros arbóreos (e.g. *Potos*) y concluyeron que no limitaría significativamente la supinación. La circunferencia articular con la ulna está más desarrollada del lado ventral, pero rodea casi todo el borde afinándose hacia el lado dorsal y, sólo en algunos casos, interrumpiéndose entre la eminencia capitular y el borde dorso lateral de la cabeza, lo cual indicaría amplia capacidad para la supinación del brazo.

Subtipo Radio B1 -MRB1- (La Barda: LIEB-PV 4603, Fig. III.4.3) Este subtipo está representado por una epífisis proximal de un radio muy deteriorada. Se distingue por su gran tamaño y por la superficie ventral lisa. La circunferencia articular está rota del lado ventral. La eminencia capitular está poco desarrollada en comparación con MRB2. El diámetro del cuello (DCUR) es de 17,18 mm.

Este radio muestra una buena correlación con los molares de *Isotemnidae*, seguido por

los Notostylopidae de ambas localidades y por los Oldfieldthomasiidae de la localidad de Laguna Fría, los cuales son de mayor tamaño que los de La Barda. Las asociaciones de este radio con otros molares caen fuera del intervalo de confianza y por lo tanto son rechazadas. Debido a que posee más del doble del tamaño que los radios de *Notostylops murinus* (MLP 82-V-1-8; Lorente et al., 2013), podemos descartar a los notostilópidos y a los oldfieldthomásidos (de tamaño menor) como probables asociaciones. Este radio presenta valores dentro de lo esperado para el morfotipo escapular MSA1, el morfotipo de la ulna MUA1; para los morfotipos femorales MFPA5, MFPA1 y MFDA1; para los morfotipos tibiales MTB1 y MTB2; para el morfotipo del calcáneo MCA2; para el morfotipo astragalar MTaD1 y los astrágalos mayores del morfotipo MTaD2. Hay un buen ajuste con la articulación de MHC2a, otras asociaciones, con excepción de MHC1 que no pudo ser comprobada por el estado fragmentario de los húmeros, no presentan un buen ajuste.

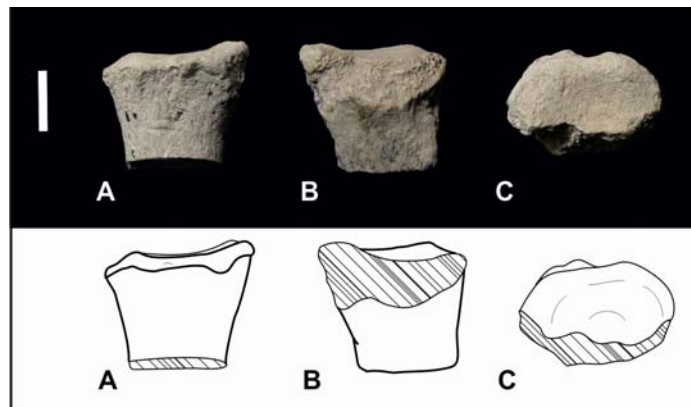


Fig. III.4.3. Epífisis proximal de radio izquierdo LIEB-PV 4603: A) vista dorsal; B) vista ventral, C) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Radio B2 -MRB2- (La Barda: LIEB-PV 4603; ; LIEB-PV 4604; LIEB-PV 4605; LIEB-PV 4606; LIEB-PV 4607; LIEB-PV 4608; LIEB-PV 4609; LIEB-PV 4610; LIEB-PV 4611; LIEB-PV 4612; LIEB-PV 4613; Fig. III.4.4, Fig. III.4.5, Fig. III.4.6, Fig. III.4.7) Este subtipo se encuentra conformado por diez epífisis proximales de radio que presentan un fosa profunda del lado ventral entre la cabeza y la tuberosidad radial. La tuberosidad radial está bien desarrollada y forma un “nudo” debajo de la cabeza radial. Este subtipo fue a la vez dividido por pequeñas variaciones de forma y tamaño. No se descarta que estas diferencias estén exageradas por procesos tafonómicos. El tamaño y la morfología general es semejante a la de *Notostylops murinus*. Sin embargo, la variación presentada podría indicar su pertenencia a más de

una especie.

Los radios muestran errores dentro de los límites de confianza en los distintos modelos para el morfotipo escapular MSA1, los morfotipos de la ulna MUA1 y MUA2; para los morfotipos femorales proximales MFPA1, MFPA2 y, los radios más pequeños de este morfotipo, para MFPB; para los morfotipos femorales distales MFDA1 y, para los radios más pequeños, MFDB; para el morfotipo tibial MTB2 y para las tibias más grandes del morfotipo MTB3; para el morfotipo del calcáneo MCaD2 y los calcáneos más grandes del morfotipo MaCD3; y para los morfotipos astragales MTaD2 y MTaC1. Presentan valores dentro del intervalo de confianza y un buen ajuste con las articulaciones de MHC2b.

Subtipo Radio B2a -MRB2a- (La Barda: LIEB-PV 4604; LIEB-PV 4605; LIEB-PV 4606; Fig. III.4.4) Es la subdivisión de mayor tamaño del subtipo, con una cabeza más redondeada que en las otras variantes. El promedio para el diámetro del cuello (DCUR) es de 9,67 mm, y presenta un desvío estándar de 0,03 mm.

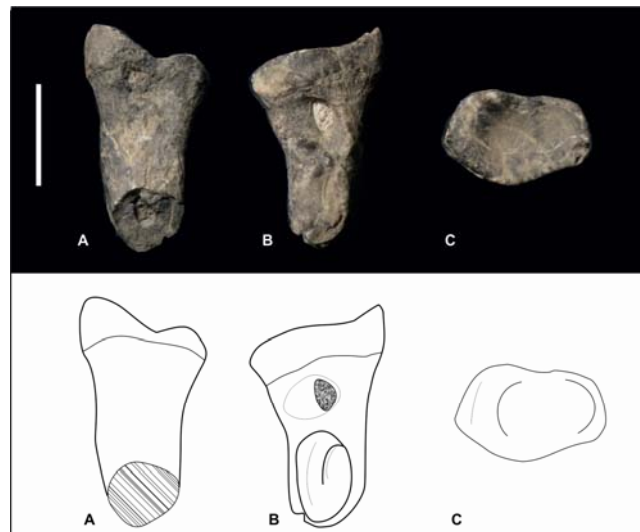


Fig. III.4.4. Epífisis proximal de radio derecho LIEB-PV 4606: A) vista dorsal; B) vista ventral, C) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Radio B2b -MRB2b- (La Barda: LIEB-PV 4607; LIEB-PV 4608; Fig. III.4.5) En esta subdivisión las cabezas son más alargadas transversalmente que MRB2a, aunque no tanto como en MRB2c, con el borde lateral más

elevado y el borde medial más convexo. La fosa está apenas marcada en LIEB-PV 4611. El promedio para el diámetro del cuello (DCUR) es de 8,3 mm, con un desvío estándar de 0,27 mm.

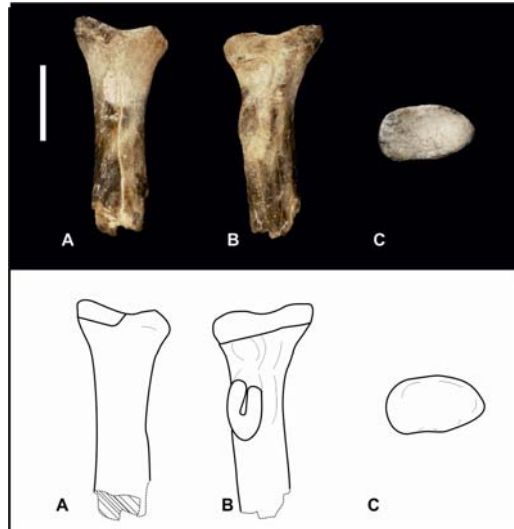


Fig. III.4.5. Epífisis proximal de radio derecho LIEB-PV 4607: A) vista dorsal; B) vista ventral, C) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Radio B2c -MRB2c- (La Barda: LIEB-PV 4609; LIEB-PV 4610; LIEB-PV 4611; LIEB-PV 4612; Fig. III.4.6) Las cabezas de estos radios son más alargadas transversalmente que MRB2a y MRB2b, con el borde lateral más elevado y el borde medial más convexo. El promedio para el diámetro del cuello (DCUR) es de 8,43 mm, con un desvío estándar de 0,28 mm.

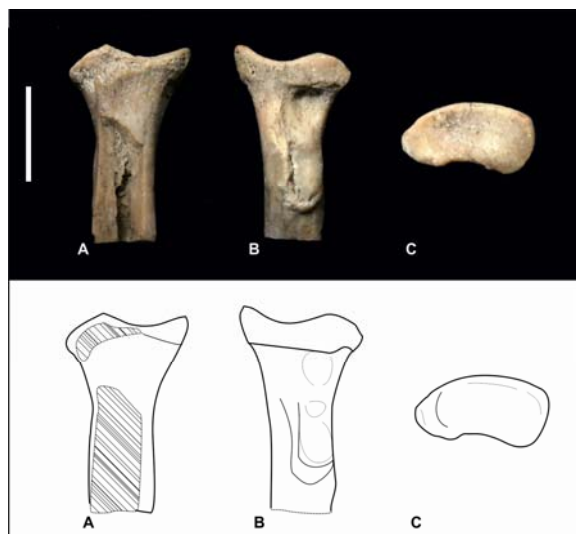


Fig. III.4.6. Epífisis proximal de radio izquierdo LIEB-PV 4611: A) vista dorsal; B) vista ventral, C) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Radio B2d -MRB2d- (La Barda: LIEB-PV 4613; Fig. III.4.7) Está integrado por el resto más pequeño del subtipo B2. Presenta la cabeza más ovalada que MRB2c y el borde medial es menos convexo. El diámetro del cuello (DCUR) es de 7,62 mm.

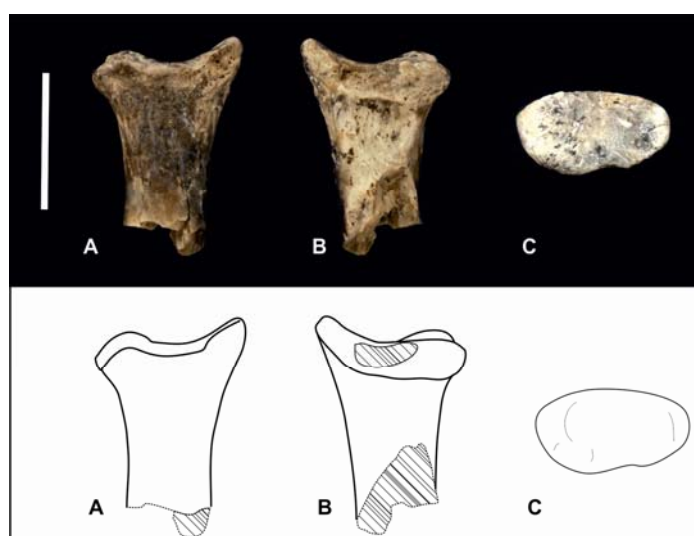


Fig. III.4.7. Epífisis proximal de radio izquierdo LIEB-PV 4613: A) vista dorsal; B) vista ventral, C) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Radio B3 -MRB3- (La Barda: LIEB-PV 4617; LIEB-PV 4618; ; LIEB-PV 4619; LIEB-PV 4756; Fig. III.4.8) Este subtipo agrupa radios recuperados en La Barda que son similares a MRB2 pero significativamente de menor tamaño. La fosa se encuentra en la parte más medial del lado ventral. El promedio para diámetro del cuello (DCUR) es de 4,3 mm, con un desvío estándar de 0,51 mm.

La mejor asociación dentro de los modelos de regresión para los molares, es con *Asmithwoodwardia*. Sólo los isotémnidos pueden descartarse como probables asociaciones debido a que caen por fuera del intervalo de confianza. Presenta valores dentro de lo esperado para MUB y MUA3; MFPA4 y, sólo para el radio de mayor tamaño, para MFPA3; para MFDA2 y MFDB; MTB4, MTB3 y MTA; para MCD4 y los calcáneos más chicos de MCD3, y los radios más pequeños para MCaC; MTaD4, MTaC2 y, los radios más pequeños para MTaD5. Presentan un buen ajuste para las articulaciones para el morfotipo humeral MHC3.

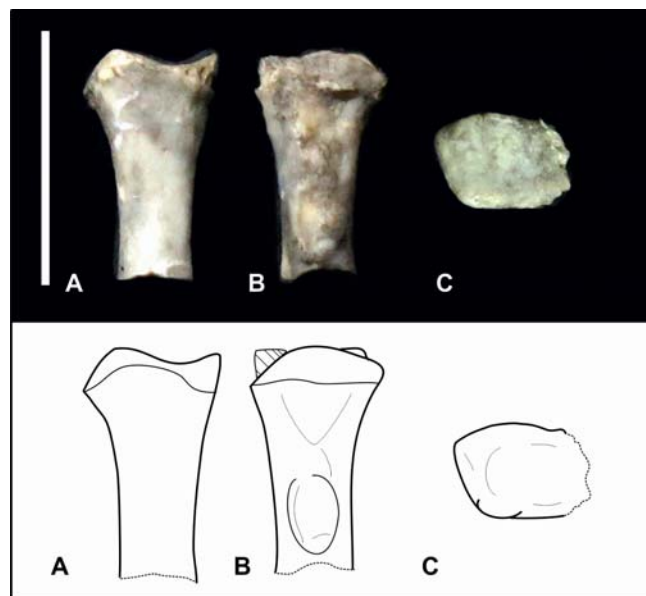


Fig. III.4.8. Epífisis proximal de radio izquierdo LIEB-PV 4617: A) vista dorsal; B) vista ventral, C) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Radio B4 -MRB4- (Laguna Fría: LIEB-PV 4975; Fig. III.4.9) Este subtipo está conformado por la mitad de una epífisis proximal de gran tamaño. La

circunferencia articular es muy fina del lado dorsal y se expande considerablemente del lado ventral. La eminencia capitular está bien desarrollada, la cabeza es cóncava con el borde medial convexo. Podría ser agrupado con MRB1, pero por el diferente estado de conservación de ambos radios, que impide establecer claramente las similitudes o diferencias morfológicas, se decidió mantenerlos separados. Su tamaño es apenas menor a MRB1, con 16,25 mm de diámetro del cuello (DCUR).

Debido al estado fragmentario de este radio, no pudo incluirse en los modelos de regresión para los molares. De los morfotipos humerales, sólo puede ser asociado a MHC2a, rechazándose la asociación con cualquier otro morfotipo de menor tamaño por caer por fuera del intervalo de confianza, y quedando en duda la asociación con MHC1, que por el estado altamente fragmentado de los húmeros y de este radio no pudo ser testada. De acuerdo con los modelos, puede ser asociado al morfotipo tibial MTB1 y a las tibias de mayor tamaño de MTB2.

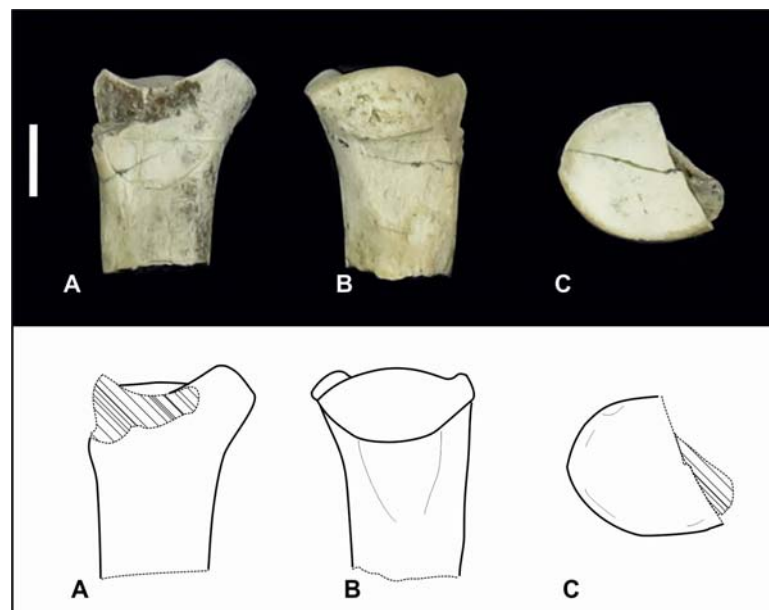


Fig. III.4.9. Epífisis proximal de radio derecho LIEB-PV 4975: A) vista dorsal; B) vista ventral, C) vista proximal. Escala: 10 mm.

RESIDUOS

Tabla III.4.1. PE% para el modelo $\ln(\text{DMCR})=1,0349*\ln(\text{Lm2})+0,4423$ ($x=0,72\%$; $sd=13,41\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Familia/Género | Localidad | La Barda | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|--------------|--------|
| | | Morfotipos | MRB1 | MRB2a | | MRB2b | | MRB2c | | MRB2d | MRB3 | MRB3 | MRA | |
| | | Material | LIEB-PV 4603 | mínimo LIEB-PV 4604 | máximo LIEB-PV 4606 | mínimo LIEB-PV 4607 | máximo LIEB-PV 4608 | mínimo LIEB-PV 4610 | máximo LIEB-PV 4611 | LIEB-PV 4613 | mínimo LIEB-PV 4756 | máximo LIEB-PV 4618 | LIEB-PV 4620 | |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | mínimo LIEB-PV 1614 | 73,97 | 40,43 | 42,01 | 43,09 | 43,72 | 37,87 | 42,58 | 33,54 | -17,77 | 1,66 | -35,42 | |
| | | máximo LIEB-PV 1618 | 64,25 | 32,59 | 34,08 | 35,10 | 35,70 | 30,17 | 34,61 | 26,08 | -22,36 | -4,01 | -39,03 | |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 1640 | 52,24 | 22,89 | 24,28 | 25,22 | 25,78 | 20,65 | 24,77 | 16,86 | -28,04 | -11,03 | -43,49 | |
| | | máximo LIEB-PV 5072 | 47,53 | 19,09 | 20,43 | 21,34 | 21,88 | 16,92 | 20,91 | 13,25 | -30,27 | -13,79 | -45,24 | |
| | Notostylopidae | mínimo LIEB-PV 1622 | 27,00 | 2,52 | 3,68 | 4,46 | 4,92 | 0,65 | 4,09 | -2,51 | -39,97 | -25,78 | -52,86 | |
| | | máximo LIEB-PV 1621 | 26,40 | 2,03 | 3,18 | 3,97 | 4,43 | 0,17 | 3,59 | -2,97 | -40,26 | -26,13 | -53,08 | |
| | Oldfieldthomasiidae | mínimo LIEB-PV 5101 | 73,43 | 39,99 | 41,57 | 42,65 | 43,28 | 37,44 | 42,13 | 33,13 | -18,03 | 1,35 | -35,62 | |
| | | máximo LIEB-PV 5069 | 49,43 | 20,62 | 21,99 | 22,91 | 23,46 | 18,43 | 22,47 | 14,71 | -29,37 | -12,68 | -44,53 | |
| | Laguna Fría | Amilnedwardsiidae | LIEB-PV 1616 | 45,45 | 17,41 | 18,73 | 19,63 | 20,16 | 15,27 | 19,20 | 11,65 | -31,25 | -15,00 | -46,01 |
| | | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 5130 | 54,75 | 24,92 | 26,33 | 27,28 | 27,85 | 22,64 | 26,83 | 18,79 | -26,86 | -9,57 | -42,56 |
| máximo LIEB-PV 5121 | | | 42,73 | 15,21 | 16,51 | 17,39 | 17,92 | 13,11 | 16,97 | 9,56 | -32,54 | -16,59 | -47,02 | |
| Isotemnidae | | LIEB-PV 1659 | -10,64 | -27,87 | -27,05 | -26,50 | -26,18 | -29,18 | -26,77 | -31,41 | -57,76 | -47,78 | -66,83 | |
| Notostylopidae | | mínimo LIEB-PV 5141 | 19,57 | -3,48 | -2,39 | -1,65 | -1,22 | -5,24 | -2,01 | -8,22 | -43,48 | -30,13 | -55,62 | |
| | | máximo LIEB-PV 5139 | 3,66 | -16,33 | -15,38 | -14,74 | -14,36 | -17,85 | -15,05 | -20,43 | -51,01 | -39,43 | -61,52 | |
| Oldfieldthomasiidae | | LIEB-PV 4937 | 39,52 | 12,62 | 13,89 | 14,75 | 15,26 | 10,57 | 14,34 | 7,10 | -34,06 | -18,47 | -48,21 | |

Tabla III.4.2. PE% para el modelo $\ln(\text{DMCR})=1,1096*\ln(\text{AM2})+0,2492$ ($x=0,62\%$; $sd=15,54\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|--------------|
| | | Morfortipos | MRB1 | MRB2a | | MRB2b | | MRB2c | | MRB2d | MRB3 | MRB3 | MRA |
| | | Material | LIEB-PV 4603 | mínimo LIEB-PV 4604 | máximo LIEB-PV 4606 | mínimo LIEB-PV 4607 | máximo LIEB-PV 4608 | mínimo LIEB-PV 4610 | máximo LIEB-PV 4611 | LIEB-PV 4613 | mínimo LIEB-PV 4756 | máximo LIEB-PV 4618 | LIEB-PV 4620 |
| La Barda | Archaeopithecidae | LIEB-PV 4782 | 32,62 | 7,05 | 8,26 | 9,08 | 9,56 | 5,10 | 8,69 | 1,80 | -22,50 | -37,32 | -50,77 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 5104 | 36,69 | 10,34 | 11,59 | 12,43 | 12,93 | 8,33 | 12,03 | 4,93 | -20,12 | -35,39 | -49,26 |
| | | máximo LIEB-PV 4777 | 24,66 | 0,62 | 1,76 | 2,53 | 2,99 | -1,21 | 2,16 | -4,31 | -27,15 | -41,08 | -53,73 |
| | Notostylopidae | LIEB-PV 4775 | 33,95 | 8,13 | 9,35 | 10,18 | 10,67 | 6,16 | 9,78 | 2,82 | -21,72 | -36,69 | -50,28 |
| Laguna Fría | Archaeopithecidae | mínimo LIEB-PV 4943 | 30,71 | 5,51 | 6,70 | 7,51 | 7,99 | 3,59 | 7,12 | 0,34 | -23,62 | -38,22 | -51,48 |
| | | máximo LIEB-PV 1625 | 23,18 | -0,57 | 0,56 | 1,32 | 1,77 | -2,38 | 0,95 | -5,44 | -28,02 | -41,78 | -54,27 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 1630 | 38,10 | 11,47 | 12,73 | 13,59 | 14,09 | 9,44 | 13,18 | 6,01 | -19,30 | -34,73 | -48,74 |
| | | máximo LIEB-PV 1656 | 28,42 | 3,66 | 4,83 | 5,63 | 6,10 | 1,77 | 5,25 | -1,42 | -24,95 | -39,30 | -52,33 |
| | Isotemnidae | mínimo LIEB-PV 1649 | -9,71 | -27,12 | -26,30 | -25,74 | -25,41 | -28,45 | -26,01 | -30,69 | -47,24 | -57,33 | -66,49 |
| | | máximo LIEB-PV 1647 | -16,50 | -32,60 | -31,84 | -31,32 | -31,02 | -33,83 | -31,57 | -35,91 | -51,21 | -60,53 | -69,01 |
| | Notostylopidae | LIEB-PV 5142 | 2,95 | -16,90 | -15,96 | -15,33 | -14,95 | -18,42 | -15,63 | -20,98 | -39,84 | -51,34 | -61,79 |
| | <i>Othnielmarshia</i> | LIEB-PV 1618 | 11,49 | -10,01 | -8,99 | -8,30 | -7,89 | -11,65 | -8,63 | -14,42 | -34,85 | -47,30 | -58,61 |

Tabla III.4.3. PE% para el modelo $\ln(\text{ACOU})=0,9524*\ln(\text{DMCR})+0,1533$ ($x=-0,08\%$; $sd=6,86\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | Laguna Fría | | | | |
|-----------|-------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| | | Morfortipos | MUA1 | MUA2 | MUA3 | MUB | MUC | MUA1 | MUA2 | MUA3 | | MUA4 |
| | | Material | LIEB-PV 4653 | LIEB-PV 4655 | LIEB-PV 4656 | LIEB-PV 4658 | LIEB-PV 4752 | LIEB-PV 5020 | LIEB-PV 5025 | mínimo LIEB-PV 5021 | máximo LIEB-PV 5027 | LIEB-PV 5019 |
| La Barda | MRB1 | LIEB-PV 4603 | -11,93 | -11,83 | -36,18 | -49,81 | -57,43 | -19,73 | -18,97 | -32,89 | -27,20 | -22,24 |
| | MRB2a | mínimo LIEB-PV 4604 | 7,84 | 7,96 | -21,85 | -38,54 | -47,87 | -1,71 | -0,77 | -17,82 | -10,86 | -4,78 |
| | | máximo LIEB-PV 4606 | 6,71 | 6,83 | -22,67 | -39,19 | -48,42 | -2,75 | -1,82 | -18,68 | -11,80 | -5,78 |
| | MRB2b | mínimo LIEB-PV 4607 | 5,95 | 6,07 | -23,22 | -39,62 | -48,78 | -3,43 | -2,51 | -19,26 | -12,42 | -6,45 |
| | | máximo LIEB-PV 4608 | 5,51 | 5,63 | -23,54 | -39,87 | -49,00 | -3,84 | -2,92 | -19,59 | -12,78 | -6,84 |
| | MRB2c | mínimo LIEB-PV 4610 | 9,72 | 9,85 | -20,49 | -37,47 | -46,96 | 0,00 | 0,96 | -16,38 | -9,31 | -3,12 |
| | | máximo LIEB-PV 4611 | 6,31 | 6,43 | -22,96 | -39,42 | -48,61 | -3,11 | -2,18 | -18,98 | -12,12 | -6,13 |
| | MRB2d | LIEB-PV 4613 | 13,05 | 13,18 | -18,07 | -35,57 | -45,35 | 3,04 | 4,02 | -13,84 | -6,55 | -0,18 |
| | MRB3 | mínimo LIEB-PV 4756 | 76,67 | 76,87 | 28,03 | 0,68 | -14,60 | 61,02 | 62,56 | 34,64 | 46,04 | 55,99 |
| | MRB3 | máximo LIEB-PV 4618 | 45,63 | 45,80 | 5,54 | -17,01 | -29,60 | 32,73 | 34,00 | 10,98 | 20,38 | 28,59 |
| | MRA | LIEB-PV 4620 | 119,07 | 119,32 | 58,76 | 24,84 | 5,90 | 99,66 | 101,57 | 66,95 | 81,08 | 93,43 |

Tabla III.4.4. PE% para el modelo $\ln(\text{MAXCF})=0,8848*\ln(\text{DMCR})+0,4192$ ($x=-0,12\%$; $sd=5,11\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | | | | Laguna Fría | | | | |
|-----------|------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
| | | Morfotipos | MFPA1 | | MFPA2 | MFPA3 | | MFPA4 | MFPB | MFPA1 | MFPA2 | | MFPA4 | MFPA5 |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4631 | máximo LIEB-PV 4630 | LIEB-PV 4633 | mínimo LIEB-PV 4634 | máximo LIEB-PV 4635 | LIEB-PV 4636 | LIEB-PV 4637 | LIEB-PV 5035 | mínimo LIEB-PV 5031 | máximo LIEB-PV 5037 | LIEB-PV 5045 | LIEB-PV 5038 |
| La Barda | MRB1 | LIEB-PV 4603 | -11,63 | -9,92 | -26,90 | -37,04 | -36,12 | -43,59 | -28,83 | -14,03 | -27,06 | -25,58 | -43,69 | 2,84 |
| | MRB2a | mínimo LIEB-PV 4604 | 6,07 | 8,11 | -12,27 | -24,43 | -23,33 | -32,30 | -14,58 | 3,18 | -12,45 | -10,69 | -32,42 | 23,43 |
| | | máximo LIEB-PV 4606 | 5,07 | 7,10 | -13,09 | -25,14 | -24,05 | -32,93 | -15,38 | 2,21 | -13,27 | -11,52 | -33,05 | 22,27 |
| | MRB2b | mínimo LIEB-PV 4607 | 4,41 | 6,42 | -13,64 | -25,61 | -24,53 | -33,35 | -15,91 | 1,57 | -13,82 | -12,08 | -33,48 | 21,50 |
| | | máximo LIEB-PV 4608 | 4,02 | 6,02 | -13,96 | -25,89 | -24,81 | -33,60 | -16,23 | 1,19 | -14,14 | -12,41 | -33,72 | 21,05 |
| | MRB2c | mínimo LIEB-PV 4610 | 7,71 | 9,79 | -10,91 | -23,26 | -22,14 | -31,24 | -13,25 | 4,78 | -11,09 | -9,30 | -31,37 | 25,35 |
| | | máximo LIEB-PV 4611 | 4,72 | 6,74 | -13,38 | -25,38 | -24,30 | -33,15 | -15,66 | 1,88 | -13,56 | -11,82 | -33,28 | 21,87 |
| | MRB2d | LIEB-PV 4613 | 10,61 | 12,75 | -8,51 | -21,19 | -20,04 | -29,39 | -10,91 | 7,61 | -8,70 | -6,86 | -29,52 | 28,72 |
| | MRB3 | mínimo LIEB-PV 4756 | 62,54 | 65,67 | 34,44 | 15,81 | 17,49 | 3,75 | 30,90 | 58,12 | 34,16 | 36,87 | 3,56 | 89,15 |
| | | máximo LIEB-PV 4618 | 38,00 | 40,66 | 14,15 | -1,67 | -0,24 | -11,91 | 11,14 | 34,25 | 13,91 | 16,21 | -12,07 | 60,60 |
| | MRA | LIEB-PV 4620 | 93,83 | 97,56 | 60,33 | 38,10 | 40,11 | 23,73 | 56,10 | 88,56 | 59,99 | 63,22 | 23,50 | 125,56 |

Tabla III.4.5. PE% para el modelo $\ln(\text{TTRF})=0,8680*\ln(\text{DMCR})+0,3597$ ($x=-0,12$; $sd=9,17$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | Laguna Fría |
|-----------|------------|---------------------|------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | Morfotipos | MFDA1 | | MFDA2 | MFDB | MFDA4 |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4638 | máximo LIEB-PV 4639 | LIEB-PV 4642 | LIEB-PV 4644 | LIEB-PV 5042 |
| La Barda | MRB1 | LIEB-PV 4603 | -23,83 | -18,78 | -45,20 | -39,70 | -40,37 |
| | MRB2a | mínimo LIEB-PV 4604 | -8,16 | -2,07 | -33,93 | -27,30 | -28,11 |
| | | máximo LIEB-PV 4606 | -9,05 | -3,02 | -34,57 | -28,00 | -28,80 |
| | MRB2b | mínimo LIEB-PV 4607 | -9,64 | -3,65 | -34,99 | -28,47 | -29,26 |
| | | máximo LIEB-PV 4608 | -9,98 | -4,01 | -35,24 | -28,74 | -29,53 |
| | MRB2c | mínimo LIEB-PV 4610 | -6,70 | -0,51 | -32,88 | -26,14 | -26,96 |
| | | máximo LIEB-PV 4611 | -9,36 | -3,35 | -34,79 | -28,24 | -29,04 |
| | MRB2d | LIEB-PV 4613 | -4,11 | 2,25 | -31,02 | -24,09 | -24,94 |
| | MRB3 | mínimo LIEB-PV 4756 | 42,81 | 52,28 | 2,74 | 13,06 | 11,80 |
| | | máximo LIEB-PV 4618 | 20,48 | 28,47 | -13,32 | -4,62 | -5,68 |
| | MRA | LIEB-PV 4620 | 71,71 | 83,10 | 23,54 | 35,94 | 34,42 |

Tabla III.4.6. PE% para el modelo $\ln(\text{TET})=0,9348*\ln(\text{DMINCR})+0,7423$ ($x=-0,02\%$; $sd=7,89\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | Laguna Fría | | |
|-------------|-------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| | | Morfortipos | MTA | | MTB1 | MTB2 | | MTB3 | | MTB4 | MTB1 | MTB2 | |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4704 | máximo LIEB-PV 4703 | LIEB-PV 4695 | mínimo LIEB-PV 4742 | máximo LIEB-PV 4699 | mínimo LIEB-PV 4705 | máximo LIEB-PV 4748 | LIEB-PV 4706 | mínimo LIEB-PV 4986 | máximo LIEB-PV 5050 | LIEB-PV 4985 |
| La Barda | MRB2a | mínimo LIEB-PV 4604 | -36,36 | -35,97 | 16,07 | -1,82 | 4,94 | -23,23 | -16,63 | -30,90 | 27,55 | 2,53 | 6,38 |
| | | máximo LIEB-PV 4605 | -37,45 | -37,08 | 14,07 | -3,51 | 3,13 | -24,55 | -18,06 | -32,09 | 25,35 | 0,76 | 4,54 |
| | MRB2b | mínimo LIEB-PV 4608 | -33,96 | -33,56 | 20,44 | 1,87 | 8,88 | -20,34 | -13,49 | -28,30 | 32,34 | 6,39 | 10,38 |
| | | máximo LIEB-PV 4607 | -34,36 | -33,97 | 19,71 | 1,26 | 8,22 | -20,82 | -14,01 | -28,73 | 31,54 | 5,74 | 9,71 |
| | MRB2c | mínimo LIEB-PV 4609 | -30,71 | -30,29 | 26,36 | 6,89 | 14,24 | -16,42 | -9,23 | -24,77 | 38,86 | 11,62 | 15,81 |
| | | máximo LIEB-PV 4612 | -31,99 | -31,58 | 24,04 | 4,92 | 12,14 | -17,96 | -10,90 | -26,16 | 36,30 | 9,57 | 13,68 |
| | MRB2d | LIEB-PV 4613 | -29,66 | -29,23 | 28,29 | 8,52 | 15,98 | -15,15 | -7,85 | -23,62 | 40,97 | 13,32 | 17,57 |
| | MRB3 | mínimo LIEB-PV 4756 | -6,28 | -5,71 | 70,92 | 44,58 | 54,53 | 13,05 | 22,77 | 1,76 | 87,82 | 50,98 | 56,65 |
| | | máximo LIEB-PV 4619 | -14,94 | -14,42 | 55,14 | 31,23 | 40,26 | 2,61 | 11,44 | -7,64 | 70,48 | 37,04 | 42,18 |
| | MRA | LIEB-PV 4620 | 6,24 | 6,88 | 93,76 | 63,90 | 75,17 | 28,15 | 39,18 | 15,35 | 112,92 | 71,16 | 77,58 |
| Laguna Fría | MRB4 | LIEB-PV 4975 | -50,89 | -50,59 | -10,43 | -24,24 | -19,02 | -40,76 | -35,66 | -46,68 | -1,58 | -20,88 | -17,91 |

Tabla III.4.7. PE% para el modelo $\ln(\text{TET})=0,8495*\ln(\text{DMCR})+0,6054$ ($x=-0,15\%$; $sd=6,36\%$, modificado); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | Laguna Fría | | |
|-----------|-------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| | | Morfortipos | MTA | | MTB1 | MTB2 | | MTB3 | | MTB4 | MTB1 | MTB2 | |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4704 | máximo LIEB-PV 4703 | LIEB-PV 4695 | mínimo LIEB-PV 4742 | máximo LIEB-PV 4699 | mínimo LIEB-PV 4748 | máximo LIEB-PV 4705 | LIEB-PV 4706 | mínimo LIEB-PV 4986 | máximo LIEB-PV 5050 | LIEB-PV 4985 |
| La Barda | MRB1 | LIEB-PV 4603 | -46,77 | -46,45 | -2,93 | -17,89 | -12,24 | -35,80 | -30,27 | -42,21 | 6,67 | -14,25 | -11,04 |
| | MRB2a | mínimo LIEB-PV 4604 | -36,86 | -36,48 | 15,15 | -2,60 | 4,10 | -23,84 | -17,29 | -31,45 | 26,53 | 1,72 | 5,53 |
| | | máximo LIEB-PV 4606 | -37,41 | -37,03 | 14,14 | -3,45 | 3,19 | -24,50 | -18,01 | -32,05 | 25,43 | 0,83 | 4,61 |
| | MRB2b | mínimo LIEB-PV 4607 | -37,78 | -37,40 | 13,47 | -4,02 | 2,59 | -24,95 | -18,49 | -32,45 | 24,69 | 0,24 | 4,00 |
| | | máximo LIEB-PV 4608 | -38,00 | -37,62 | 13,08 | -4,35 | 2,23 | -25,21 | -18,77 | -32,68 | 24,26 | -0,11 | 3,64 |
| | MRB2c | mínimo LIEB-PV 4610 | -35,95 | -35,56 | 16,81 | -1,19 | 5,60 | -22,74 | -16,10 | -30,46 | 28,36 | 3,18 | 7,05 |
| | | máximo LIEB-PV 4611 | -37,61 | -37,23 | 13,79 | -3,75 | 2,88 | -24,74 | -18,26 | -32,25 | 25,04 | 0,52 | 4,29 |
| | MRB2d | LIEB-PV 4613 | -34,35 | -33,95 | 19,73 | 1,28 | 8,24 | -20,81 | -14,00 | -28,72 | 31,57 | 5,76 | 9,73 |
| | MRB3 | mínimo LIEB-PV 4756 | -6,72 | -6,15 | 70,13 | 43,91 | 53,81 | 12,52 | 22,20 | 1,28 | 86,95 | 50,28 | 55,92 |
| | | máximo LIEB-PV 4618 | -19,55 | -19,06 | 46,73 | 24,12 | 32,66 | -2,95 | 5,40 | -12,64 | 61,24 | 29,62 | 34,48 |
| | MRA | LIEB-PV 4620 | 9,07 | 9,74 | 98,93 | 68,27 | 79,85 | 31,57 | 42,89 | 18,43 | 118,60 | 75,72 | 82,31 |

Tabla III.4.8. PE% para el modelo $\ln(\text{DMAXC})=0,8205*\ln(\text{DMCR})+0,1314$ ($x=-0,36\%$; $sd=8,83\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | |
|-----------|-------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | Morfortipos | MCaC | MCaD2 | MCaD3 | | MCaD4 |
| | | Material | LIEB-PV 4107 | LIEB-PV 4121 | LIEB-PV 4130 | LIEB-PV 4128 | LIEB-PV 4118 |
| La Barda | MRB1 | LIEB-PV 4603 | -56,27 | -9,51 | -48,01 | -26,91 | -41,34 |
| | MRB2a | mínimo LIEB-PV 4604 | -46,45 | 10,81 | -36,34 | -10,50 | -28,17 |
| | | máximo LIEB-PV 4606 | -47,01 | 9,64 | -37,01 | -11,44 | -28,92 |
| | MRB2b | mínimo LIEB-PV 4607 | -47,39 | 8,87 | -37,45 | -12,07 | -29,42 |
| | | máximo LIEB-PV 4608 | -47,61 | 8,41 | -37,71 | -12,43 | -29,72 |
| | MRB2c | mínimo LIEB-PV 4610 | -45,52 | 12,74 | -35,23 | -8,94 | -26,91 |
| | | máximo LIEB-PV 4611 | -47,21 | 9,24 | -37,24 | -11,77 | -29,19 |
| | MRB2d | LIEB-PV 4613 | -43,86 | 16,16 | -33,26 | -6,17 | -24,69 |
| | MRB3 | mínimo LIEB-PV 4756 | -27,68 | 49,65 | -14,02 | 20,88 | -2,98 |
| | | máximo LIEB-PV 4618 | -12,25 | 81,57 | 4,31 | 46,65 | 17,70 |
| | MRA | LIEB-PV 4620 | 8,82 | 125,17 | 29,36 | 81,87 | 45,97 |

Tabla III.4.9. PE% para el modelo $\ln(\text{TTRA})=0,8611*\ln(\text{DMCR})+0,1698$ ($x=-0,10\%$; $sd=6,71\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | | | | | | Laguna Fría | |
|-----------|-------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--|
| | | Morfotipos | MTaC1 | MTaC2 | | MTaD1 | | MTaD2 | | MTaD3 | | MTaD4 | | MTaD5 | MTaC3 | MTaD4 | |
| | | Material | LIEB-PV 4008 | mínimo LIEB-PV 4010 | máximo LIEB-PV 4011 | mínimo LIEB-PV 4015 | máximo LIEB-PV 4014 | mínimo LIEB-PV 4055 | máximo LIEB-PV 4059 | mínimo LIEB-PV 4069 | máximo LIEB-PV 4027 | mínimo LIEB-PV 4031 | máximo LIEB-PV 4061 | LIEB-PV 4050 | LIEB-PV 4989 | LIEB-PV 5068 | |
| La Barda | MRB1 | LIEB-PV 4603 | -31,43 | -51,37 | -41,64 | 2,09 | 11,94 | -22,20 | -10,83 | -34,73 | -30,75 | -49,84 | -39,41 | -54,17 | -37,72 | -40,16 | |
| | MRB2a | mínimo LIEB-PV 4604 | -16,24 | -40,59 | -28,71 | 24,70 | 36,74 | -4,96 | 8,93 | -20,27 | -15,41 | -38,72 | -25,98 | -44,02 | -23,92 | -26,90 | |
| | | máximo LIEB-PV 4606 | -17,11 | -41,21 | -29,45 | 23,41 | 35,32 | -5,95 | 7,80 | -21,10 | -16,29 | -39,36 | -26,75 | -44,60 | -24,71 | -27,66 | |
| | MRB2b | mínimo LIEB-PV 4607 | -17,69 | -41,62 | -29,94 | 22,55 | 34,38 | -6,60 | 7,05 | -21,65 | -16,87 | -39,78 | -27,26 | -44,99 | -25,24 | -28,16 | |
| | | máximo LIEB-PV 4608 | -18,03 | -41,86 | -30,23 | 22,05 | 33,82 | -6,99 | 6,61 | -21,97 | -17,21 | -40,03 | -27,56 | -45,21 | -25,54 | -28,46 | |
| | MRB2c | mínimo LIEB-PV 4610 | -14,80 | -39,57 | -27,48 | 26,85 | 39,09 | -3,33 | 10,80 | -18,90 | -13,96 | -37,67 | -24,71 | -43,06 | -22,61 | -25,64 | |
| | | máximo LIEB-PV 4611 | -17,42 | -41,42 | -29,71 | 22,96 | 34,83 | -6,29 | 7,40 | -21,39 | -16,60 | -39,58 | -27,02 | -44,80 | -24,99 | -27,92 | |
| | MRB2d | LIEB-PV 4613 | -12,25 | -37,76 | -25,31 | 30,65 | 43,25 | -0,43 | 14,12 | -16,47 | -11,38 | -35,80 | -22,46 | -41,35 | -20,30 | -23,41 | |
| | MRB3 | mínimo LIEB-PV 4756 | 36,06 | -3,50 | 15,81 | 102,57 | 122,12 | 54,38 | 76,95 | 29,51 | 37,41 | -0,46 | 20,24 | -9,06 | 23,58 | 18,75 | |
| | | máximo LIEB-PV 4618 | 12,58 | -20,15 | -4,17 | 67,62 | 83,80 | 27,74 | 46,42 | 7,17 | 13,70 | -17,63 | -0,51 | -24,75 | 2,26 | -1,74 | |
| | MRA | LIEB-PV 4620 | 67,84 | 19,05 | 42,86 | 149,89 | 174,01 | 90,44 | 118,28 | 59,77 | 69,50 | 22,79 | 48,32 | 12,18 | 52,45 | 46,49 | |

Tabla III.4.10. PE% para el modelo $\ln(\text{TFCu})=0,7638*\ln(\text{DMCR})+0,3150$ ($x= -0,3\%$; $sd=7,37\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | Laguna Fría | | |
|-----------|-------------|---------------------|--------------|--------------|------------------------|------------------------|
| | | Morfortipos | MCuA2 | MCuA1 | MCuA3 | |
| | | Material | LIEB-PV 4707 | LIEB-PV 4995 | máximo LIEB-PV 4994 | mínimo LIEB-PV 4993 |
| La Barda | MRB1 | LIEB-PV 4603 | -12,94 | 6,56 | -33,13 | -28,94 |
| | MRB2a | mínimo LIEB-PV 4604 | 4,93 | 28,44 | -19,41 | -14,36 |
| | | máximo LIEB-PV 4606 | 3,92 | 27,20 | -20,18 | -15,18 |
| | MRB2b | mínimo LIEB-PV 4607 | 3,25 | 26,38 | -20,70 | -15,73 |
| | | máximo LIEB-PV 4608 | 2,86 | 25,90 | -21,00 | -16,05 |
| | MRB2c | mínimo LIEB-PV 4610 | 6,60 | 30,48 | -18,13 | -13,00 |
| | | máximo LIEB-PV 4611 | 3,57 | 26,77 | -20,45 | -15,47 |
| | MRB2d | LIEB-PV 4613 | 9,55 | 34,09 | -15,86 | -10,59 |
| | MRB3 | mínimo LIEB-PV 4756 | 62,99 | 99,50 | 25,18 | 33,03 |
| | | máximo LIEB-PV 4618 | 37,57 | 68,39 | 5,66 | 12,28 |
| | MRA | LIEB-PV 4620 | 95,86 | 139,72 | 50,42 | 59,85 |

Tabla III.4.11. PE% para el modelo $\ln(TNa) = 0,8785 \cdot \ln(DMCR) + 0,6311$ ($x = -0,08\%$; $sd = 9,05\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | Laguna Fría | | | | |
|-----------|-------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| | | Morfortipos | MNA2 | | MNA3 | MNA4 | | MNC | MNA1 | MNA3 | MNA5 | | MNB |
| | | Material | máximo LIEB-PV 4709 | mínimo LIEB-PV 4708 | LIEB-PV 4716 | mínimo LIEB-PV 4715 | máximo LIEB-PV 4714 | LIEB-PV 4717 | LIEB-PV 5001 | LIEB-PV 4998 | máximo LIEB-PV 5000 | mínimo LIEB-PV 4999 | LIEB-PV 4997 |
| La Barda | MRB1 | LIEB-PV 4603 | -19,81 | -16,91 | -29,26 | -37,70 | -32,31 | -42,58 | 5,56 | -28,50 | -40,48 | -38,98 | -34,28 |
| | MRB2a | mínimo LIEB-PV 4604 | -5,43 | -2,01 | -16,57 | -26,53 | -20,17 | -32,28 | 24,49 | -15,67 | -29,80 | -28,03 | -22,49 |
| | | máximo LIEB-PV 4606 | -6,22 | -2,83 | -17,27 | -27,14 | -20,84 | -32,85 | 23,45 | -16,38 | -30,39 | -28,64 | -23,14 |
| | MRB2b | mínimo LIEB-PV 4607 | -6,76 | -3,38 | -17,74 | -27,56 | -21,29 | -33,23 | 22,75 | -16,85 | -30,78 | -29,04 | -23,58 |
| | | máximo LIEB-PV 4608 | -7,07 | -3,71 | -18,01 | -27,80 | -21,56 | -33,45 | 22,34 | -17,13 | -31,01 | -29,28 | -23,84 |
| | MRB2c | mínimo LIEB-PV 4610 | -4,12 | -0,65 | -15,41 | -25,51 | -19,06 | -31,34 | 26,22 | -14,50 | -28,82 | -27,03 | -21,42 |
| | | máximo LIEB-PV 4611 | -6,50 | -3,12 | -17,52 | -27,36 | -21,08 | -33,05 | 23,08 | -16,63 | -30,59 | -28,85 | -23,37 |
| | MRB2d | LIEB-PV 4613 | -1,81 | 1,74 | -13,38 | -23,72 | -17,12 | -29,69 | 29,25 | -12,44 | -27,11 | -25,28 | -19,53 |
| | MRB3 | mínimo LIEB-PV 4756 | 37,32 | 42,28 | 21,14 | 6,68 | 15,91 | -1,67 | 80,76 | 22,45 | 1,93 | 4,50 | 12,54 |
| | | máximo LIEB-PV 4618 | 19,31 | 23,62 | 5,26 | -7,31 | 0,71 | -14,57 | 57,06 | 6,39 | -11,43 | -9,21 | -2,22 |
| | MRA | LIEB-PV 4620 | 59,13 | 64,88 | 40,38 | 23,63 | 34,32 | 13,95 | 109,48 | 41,90 | 18,13 | 21,10 | 30,42 |

Tabla III.4.12. PE% para el modelo $\ln(3TEP) = 1,0679 \cdot \ln(DMCR) - 0,7608$ ($x=0,55\%$; $sd=11,78\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

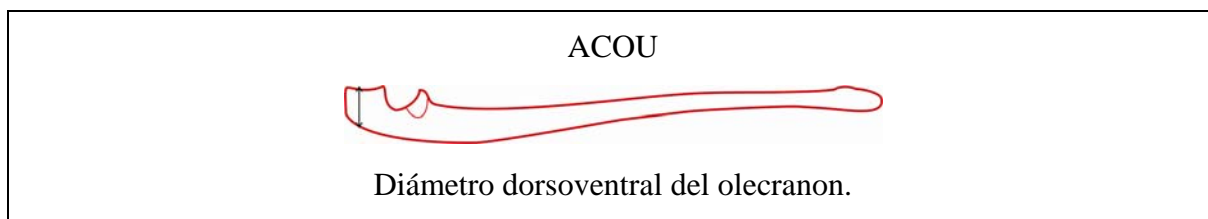
| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | | |
|-----------|------------|------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
| | | Morfotipos | M3McA | M3McB1 | M3McB2 | | M3McC | M3McD |
| | | Material | LIEB-PV 4222 | LIEB-PV 4235 | mínimo LIEB-PV 4206 | máximo LIEB-PV 4256 | LIEB-PV 4264 | LIEB-PV 4722 |
| La Barda | MRB1 | LIEB-PV 4603 | -57,48 | -58,01 | -68,87 | -63,97 | -66,02 | -66,02 |
| | MRB2a | mínimo LIEB-PV 4604 | -43,33 | -44,03 | -58,51 | -51,98 | -54,71 | -54,71 |
| | | máximo LIEB-PV 4606 | -44,21 | -44,90 | -59,15 | -52,72 | -55,41 | -55,41 |
| | MRB2b | mínimo LIEB-PV 4607 | -44,79 | -45,47 | -59,57 | -53,21 | -55,87 | -55,87 |
| | | máximo LIEB-PV 4608 | -45,13 | -45,80 | -59,82 | -53,50 | -56,14 | -56,14 |
| | MRB2c | mínimo LIEB-PV 4610 | -41,86 | -42,57 | -57,42 | -50,72 | -53,52 | -53,52 |
| | | máximo LIEB-PV 4611 | -44,52 | -45,20 | -59,37 | -52,98 | -55,65 | -55,65 |
| | MRB2d | LIEB-PV 4613 | -39,18 | -39,92 | -55,46 | -48,45 | -51,38 | -51,38 |
| | MRB3 | mínimo LIEB-PV 4756 | -7,90 | -9,03 | -32,56 | -21,95 | -26,38 | -26,38 |
| | MRB3 | máximo LIEB-PV 4618 | 34,15 | 32,50 | -1,77 | 13,69 | 7,23 | 7,23 |
| | MRA | LIEB-PV 4620 | 129,19 | 126,37 | 67,82 | 94,23 | 83,20 | 83,20 |

III.5. Ulna (*Ulna*)

Un total de 71 restos fueron recuperados en ambas localidades de Paso del Sapo. De éstos, en la localidad de La Barda, 1 es una epífisis distal y 44 corresponden a epífisis proximales divididas en: 4 ejemplares juveniles, donde el olécranon no se encuentra fusionado a la ulna, 7 adultos, con el olécranon fusionado al resto del hueso, y 33 indeterminados, donde el olécranon se encuentra roto y no se puede determinar el estado de osificación del mismo. En la localidad de Laguna Fría, se halló una epífisis distal, y 15 epífisis proximales, de las cuales, 1 es un juvenil, 5 adultos y 9 son indeterminados. El resto de mayor tamaño es un fragmento de la articulación proximal procedente de Laguna Fría. Se analizaron los restos adultos, constituidos por 12 epífisis proximales. Estos restos fueron divididos morfológicamente en tres morfotipos. Los morfotipos se basaron únicamente en las epífisis proximales de individuos adultos. Las posibles relaciones de acuerdo al tamaño de estos morfotipos con los molares y con otros morfotipos del postcráneo de Paso del Sapo se testearon utilizando distintos modelos de regresión lineal (ver cuadro 5). Existe una marcada desproporción entre los restos hallados del zeugopodio anterior, con 71 ulnas y 26 radios.

1. $\ln(\text{ACOU})=0,5487*\ln(\text{Aream2})+0,5161$ ($x=0,60\%$; $sd=11,59\%$, tabla III.5.1);
2. $\ln(\text{ACOU})=1,1447*\ln(\text{GE})-0,6152$ ($x=0,07\%$; $sd=7,91\%$, tabla III.2.4);
3. $\ln(\text{ACOU})=1,0918*\ln(\text{TTRH})-0,5502$ ($x=0,06\%$; $sd=9,34\%$, tabla III.3.3);
4. $\ln(\text{ACOU})=1,0176*\ln(\text{CTRH})+0,4191$ ($x=0,12\%$; $sd=5,57\%$, modificado, tabla III.3.4);
5. $\ln(\text{ACOU})=0,9524*\ln(\text{DMCR})+0,1533$ ($x=-0,08\%$; $sd=6,86\%$, tabla III.4.3);
6. $\ln(\text{MAXCF})=0,9119*\ln(\text{ACOU})+0,3321$ ($x=-0,08\%$; $sd=6,4\%$, tabla III.5.2);
7. $\ln(\text{CMEDF})=1,0047*\ln(\text{ACOU})+0,6074$ ($x=-0,05\%$; $sd=5,99\%$, tabla III.5.3);
8. $\ln(\text{TET})=0,8727*\ln(\text{ACOU})+0,5263$ ($x=-0,06\%$; $sd=6,61\%$; modificado, tabla III.5.4).

Cuadro III.5.1. Modelos de regresión lineal para la ulna. **ACOU**: Diámetro dorsoventral del olécranon; **Aream2**: área del segundo molar inferior; **CMEDF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **CTRH**: Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DMCR**: Diámetro máximo de la cabeza del radio; **GE**: Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **MAXCF**: Diámetro máximo de la cabeza femoral; **TET**: Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibial; **TTRH**: Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo. **x**: promedio de PE%; **sd**: desvío estándar de PE%.



Cuadro III.5.2. Medida tomada en la ulna. **ACO**: Diámetro dorsoventral del olecranon.

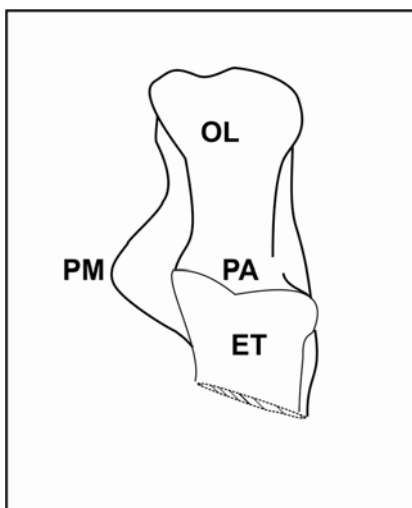


Fig. III.5.1. Accidentes anatómicos de una epífisis proximal de ulna. Epífisis proximal de ulna izquierda LIEB-PV 4653, vista dorsal. **ET**: Escotadura troclear; **OL**: Olecranon; **PA**: Proceso anconeal; **PM**: Proceso medial.

Morfotipo Ulna A -MUA- (La Barda: LIEB-PV 4653; LIEB-PV 4654; LIEB-PV 4655; LIEB-PV 4656; Laguna Fría: LIEB-PV 5019; LIEB-PV 5020; LIEB-PV 5021; LIEB-PV 4077; LIEB-PV 5025; LIEB-PV 5027; Fig. III.5.2; Fig. III.5.3, Fig. III.5.4, Fig. III.5.5, Fig. III.5.6) Corresponde a ulnas con el proceso anconeal (*Processus anconeus*) con un borde cortante, plano del lado lateral y oblicuo del lado medial, inclinándose proximalmente, formando un ángulo de aproximadamente 145°. El olecranon es de tamaño similar o mayor que la escotadura. El tubérculo del olecranon (*Tuber olecrani*), para la inserción del *Triceps*, posee dos prominencias, una medial más proximal y otra distal, más ancha. Hay un surco del lado lateral y un proceso del lado medial con diverso grado de desarrollo. Existe, procedente de Laguna Fría, una mitad distal de una escotadura de una ulna (LIEB-PV 4977), de mayor tamaño que cualquiera de los subtipos descriptos, que probablemente pudiera incluirse dentro de este morfotipo si estuviera más completa, pero al tratarse de un fragmento indeterminado, se decidió no incluirla en los análisis.

Subtipo Ulna A1 -MUA1- (La Barda: LIEB-PV 4653; Laguna Fría: LIEB-PV 5020; Fig. III.5.2, Fig. III.5.3) Este subtipo está representado por una mitad proximal de una articulación izquierda procedente de La Barda, y por una mitad proximal de una articulación derecha de Laguna Fría. Conserva la mitad proximal de la escotadura troclear (*Incisura trochlearis*) y el olécranon (*Olecranon*). El olécranon es mayor que lo que se conserva de la escotadura y probablemente fuera de tamaño similar a ésta o mayor. El borde dorsal del olécranon es más alto del lado lateral. Las prominencias del tubérculo del olécranon están muy marcadas y separadas por un surco. El proceso medial forma un triángulo equilátero proyectado medialmente. Es similar al olécranon de *Notostylops* (MLP 82-V-1-8) tanto en morfología como en tamaño, particularmente en el caso de la ulna de La Barda, ya que el ejemplar de Laguna Fría es más pequeño. El ejemplar de La Barda (LIEB-PV 4653) tiene un olécranon de 19,52 mm de altura (AOU), mientras que el de Laguna Fría (LIEB-PV 5020) es de 15,8 mm.

Dentro del modelo de regresión con área del segundo molar inferior, presenta el menor error con los *Notostylopidae*, seguido por los *Isotemnidae*, y los ejemplares de mayor tamaño de *Henricosborniidae* y *Oldfieldthomasiidae*. Presenta errores dentro del límite de confianza para el morfotipo escapular MSA1, los morfotipos del húmero MHC2 a y b; los morfotipos del radio MRB1, y MRB2, los morfotipos femorales MFPA1 y MFPA2; y MFPD1; y los morfotipos tibiales MTB1 y MTB2.

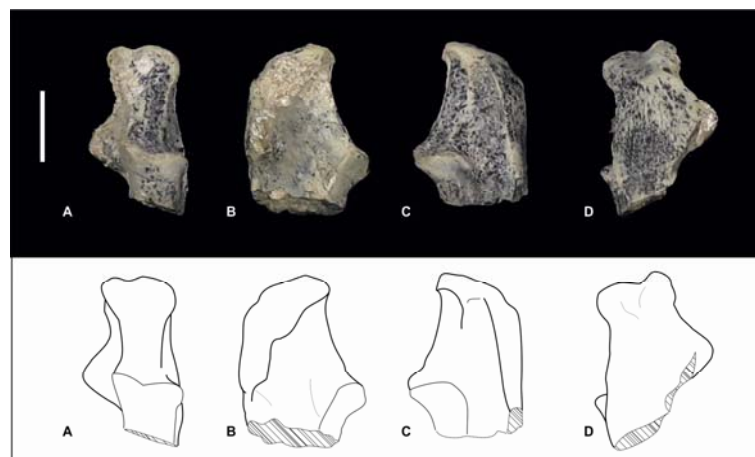


Fig. III.5.2. Epífisis proximal de ulna izquierda LIEB-PV 4653: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista ventral. Escala: 10 mm.

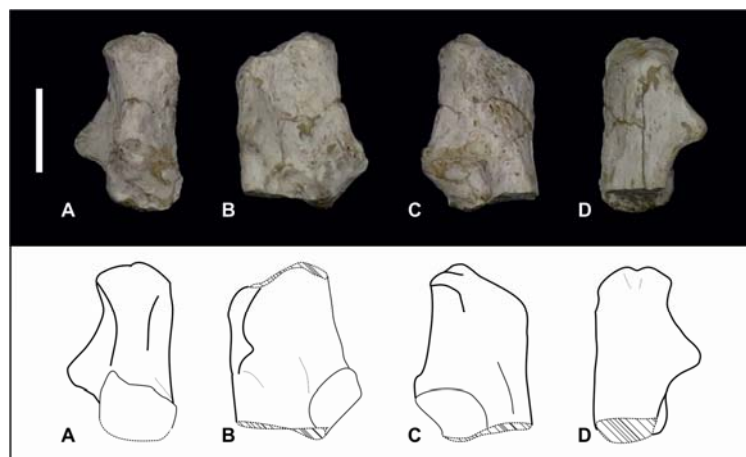


Fig. III.5.3. Epífisis proximal de la ulna izquierda de *Notostylops* (MLP 82-V-1-8): A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista ventral. Escala: 10 mm.

Subtipo Ulna A2 -MUA2- (La Barda: LIEB-PV 4654; LIEB-PV 4655; Laguna Fría: LIEB-PV 5025; Fig. III.5.4) Conformen este subtipo una mitad proximal de una articulación izquierda (LIEB-PV 4654) y otra derecha (LIEB-PV4655) procedentes de La Barda, y una mitad izquierda procedente de Laguna Fría. Similar a MUA1, pero con el olécranon menos proyectando hacia el lado medial, y el proceso medial formando una protuberancia en vez de un triángulo. El tubérculo igualmente posee dos prominencias, aunque la división entre estas es menos marcada. Al igual de lo que sucede en MUA1, el resto de Laguna Fría es de menor tamaño (AOU=16,55 mm) que los de La Barda (AOU=20,07 mm).

Tanto MUA1 como MUA2 articulan con MHC2b, y presentan valores similares para todas las regresiones, presentando la mejor correlación con los notostilópodos, y descartándose únicamente *Asmithwoodwardia*. Los mismos podrían pertenecer a una misma especie que fuera morfológicamente variable. Esta variación también está reflejada en los radios de MRB2, que podrían haber articulado con estas ulnas.



Fig. III.5.4. Epífisis proximal de ulna derecha LIEB-PV 4655: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista ventral. Escala: 10 mm.

Subtipo Ulna A3 -MUA3- (La Barda: LIEB-PV 4656; Laguna Fría: LIEB-PV 5021; LIEB-PV 5027; Fig. III.5.5) Este subtipo consiste en la mitad proximal de una articulación derecha procedente de La Barda y dos mitades proximales, una derecha y otra izquierda, de Laguna Fría. Es semejante a MUA2 pero de mitad del tamaño. El olécranon habría sido más alto que la escotadura y es angosto transversalmente. El proceso medial forma una protuberancia. El olécranon de LIEB-PV 4656, procedente de La Barda mide 9,99 mm de altura (AOU); mientras que LIEB-PV 5021, de Laguna Fría, tiene 8,13 mm de altura.

La mejor correlación de este subtipo se observa con el área del segundo molar inferior en los Oldfieldthomasiidae de La Barda, pudiéndose descartar, por caer fuera del intervalo de confianza, únicamente a los Isotemnidae. MUA3 presenta errores dentro del intervalo de confianza para el morfotipo escapular MSA2; para los morfotipos del húmero MHC2b y MHC3, con este último además articula adecuadamente; para los morfotipos radiales de menor tamaño MRB2 y para los de mayor tamaño de MRB3; para los morfotipos femorales MFPA3, MFPB, MFPA2 y MFPA4, MFDA2, MFD3 y MFDB; para los morfotipos tibiales MTB3 y las tibias más pequeñas de MTB2, y, en La Barda pero no en Laguna Fría, con MTB4.

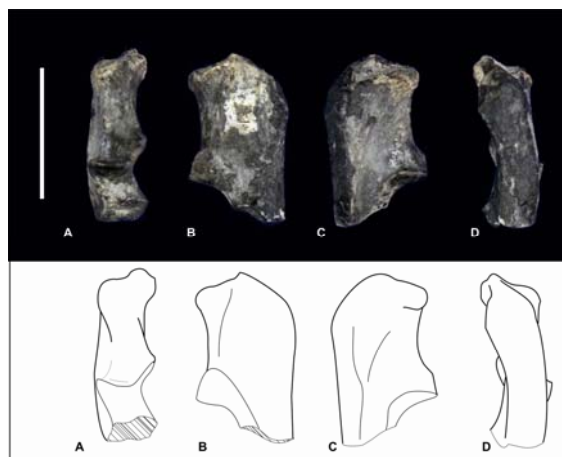


Fig. III.5.5. Epífisis proximal de ulna derecha LIEB-PV 4656: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista ventral. Escala: 10 mm.

Subtipo Ulna A4 -MUA4- (Laguna Fría: LIEB-PV 5019. Fig. III.5.6) Está compuesto por la mitad proximal de una articulación derecha. Es semejante a MUA2 pero de menor tamaño. El olécranon habría sido de tamaño similar a la escotadura. El borde medial de la escotadura se proyecta medialmente. El olécranon de LIEB-PV 5019 mide 10,96 mm de altura (AOU).

Este subtipo es pequeño como para articular con MHC2b y grande para MHC3. Por la similitud morfológica con MUA2 podría corresponder a un ejemplar muy pequeño de este subtipo. Tanto MUA1 como MUA2 podrían representar variables morfológicas de *Notostylops*. *Homalostylops*, presente en ambas localidades se diferencia de este género únicamente por su menor tamaño y podría corresponderle MUA4. El modelo de regresión para el área del segundo molar inferior no es capaz de descartar ninguna asociación para este morfotipo. MUA4 presenta valores dentro del intervalo de confianza para el morfotipo escapular MSA1, para el morfotipo humeral MHC2b, para todas las variantes del morfotipo radial MRB2, para los morfotipos femorales MFPA1, MFPA2, MFPB, MFDA1 y MFDA3, para el morfotipo tibial MTB2, para el mínimo del morfotipo tibial MTB1 y el mayor ejemplar de MTB3.

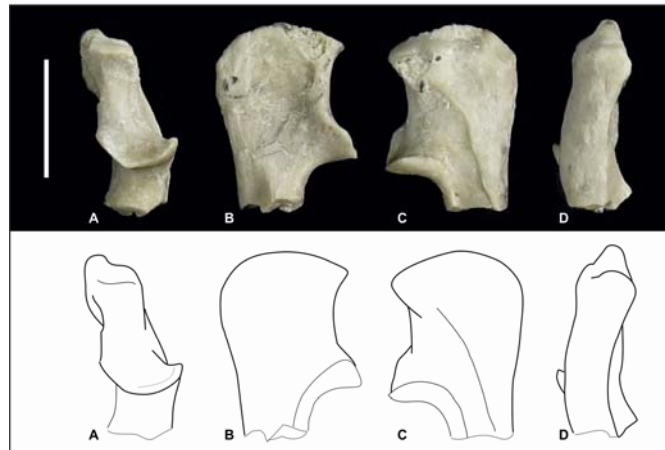


Fig. III.5.6. Epífisis proximal de ulna izquierda LIEB-PV 5019: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista ventral. Escala: 10 mm.

Morfotipo Ulna B -MUB- (La Barda: LIEB-PV 4657; Fig. III.5.7) Representado únicamente por una articulación izquierda. La escotadura es menos profunda que en MUA o MUC. Posee un surco ancho sagitalmente y profundo del lado medial, y otro surco del lado lateral. El proceso anconeal está apenas desarrollado. El tubérculo del olécranon está roto, pero conserva una parte ventral que indica que ya estaba fusionado a la ulna.

Este morfotipo presenta dentro del modelo de regresión para el área del segundo molar inferior, los menores errores con *Asmithwoodwardia* y luego con los Henricornidae. Los Notostylopidae y los Oldfieldthomasiidae de mayor tamaño caen por fuera del intervalo de confianza así como los Isotenmidae en su totalidad, y pueden descartarse la asociación de estos taxones con este morfotipo. MUB presenta errores dentro del intervalo de confianza para el morfotipo escapular MSA2, para los ejemplares de la localidad Laguna Fría del morfotipo humeral MHC2b, para los húmeros de mayor tamaño de MHC3, y para el morfotipo humeral MHC4, para el morfotipo del radio MRB3, para los morfotipos femorales MFPA3, MFPA4; MFDA2 y MFDB; para los morfotipos tibiales de MTA, MTB4 y las tibias más pequeñas de MTB3;

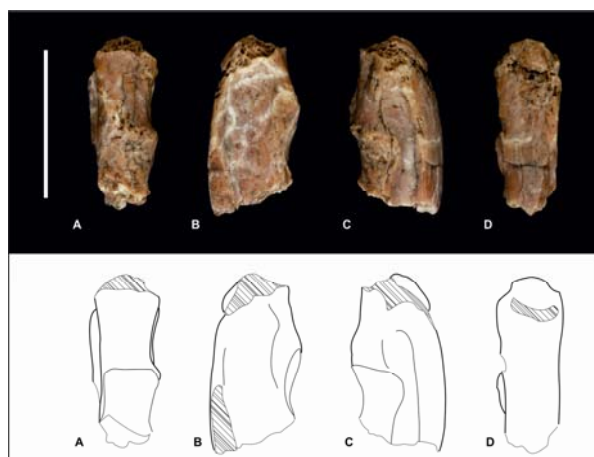


Fig. III.5.7. Epífisis proximal de ulna izquierda LIEB-PV 4657: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista ventral. Escala: 10 mm.

Morfotipo Ulna C -MUC- (La Barda: LIEB-PV 4658, LIEB-PV 4752; Fig. III.5.8) En los restos que integran este morfotipo, el proceso anconeal posee un borde más bien curvo transversalmente y proyectado dorsalmente. La parte dorsal del tubérculo del olécranon está rota. Hay dos ligeros surcos del lado medial y lateral, menos desarrollados que en MUB. El olécranon de LIEB-PV 4658 mide 8,02 mm de altura (AOU).

Este morfotipo presenta valores dentro de lo esperado para los modelos basados en los molares, únicamente con *Asmithwoodwardia* y los valores mínimos de los Oldfieldthomasiidae en La Barda. Sin embargo, los valores están muy cerca del límite de confianza. Este morfotipo presenta errores dentro de los límites de confianza para el morfotipo del radio MRA, al que se consideró como un probable marsupial y para los valores mínimos de MRB3, para los morfotipos femorales MFPA4, MFDA2 y MFDB; para los morfotipos tibiales MTA y MTB4. Con los morfotipos para el húmero, todos los valores caen por fuera del intervalo de confianza, siendo pequeño para cualquiera de los morfos, sin embargo no se incluyó MHA, perteneciente a un marsupial en las regresiones. El MUC podría pertenecer a un marsupial.

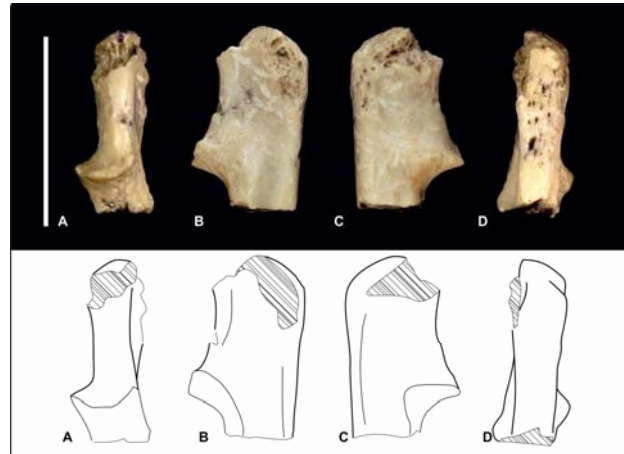


Fig. III.5.8. Epífisis proximal de ulna derecha LIEB-PV 4658: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista ventral. Escala: 10 mm.

RESIDUOS

Tabla III.5.1. PE% para el modelo $\ln(\text{ACOU})=0,5487*\ln(\text{Aream2})+0,5161$ ($x=0,60\%$; $sd=11,59\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | Laguna Fría | | | | | |
|------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-------|
| | | Morfotipos | MUA1 | MUA2 | MUA3 | MUB | MUC | MUA1 | MUA2 | MUA3 | | MUA4 | |
| | | Material | LIEB-PV 4653 | LIEB-PV 4655 | LIEB-PV 4656 | LIEB-PV 4658 | LIEB-PV 4752 | LIEB-PV 5020 | LIEB-PV 5025 | mínimo LIEB-PV 5021 | máximo LIEB-PV 5027 | LIEB-PV 5019 | |
| La Barda | Asmithwoodwardia | mínimo LIEB-PV 1614 | 46,69 | 46,86 | 6,31 | -16,40 | -29,09 | 33,70 | 34,98 | 11,79 | 21,26 | 29,52 | |
| | | máximo LIEB-PV 5083 | | | 45,40 | 45,57 | 5,37 | -17,14 | -29,71 | 32,52 | 33,79 | 10,81 | 20,19 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 1640 | 41,33 | 41,49 | 2,42 | -19,46 | -31,68 | 28,81 | 30,04 | 7,70 | 16,82 | 24,78 | |
| | | máximo LIEB-PV 5072 | 34,24 | 34,39 | -2,72 | -23,50 | -35,11 | 22,35 | 23,52 | 2,30 | 10,96 | 18,53 | |
| | Notostylopidae | mínimo LIEB-PV 1622 | 27,95 | 28,10 | -7,27 | -27,08 | | -38,15 | 16,62 | 17,73 | -2,49 | 5,77 | 12,98 |
| | | máximo LIEB-PV 1621 | 14,13 | 14,26 | -17,29 | -34,96 | -44,83 | | 4,02 | 5,02 | -13,02 | -5,66 | 0,77 |
| | Oldfieldthomasiidae | mínimo LIEB-PV 5101 | 13,50 | 13,63 | -17,75 | -35,32 | -45,13 | 3,45 | 4,44 | -13,50 | -6,18 | 0,22 | |
| | | máximo LIEB-PV 5069 | 51,43 | 51,61 | 9,74 | -13,70 | -26,80 | 38,02 | 39,34 | 15,41 | 25,18 | 33,71 | |
| | Laguna Fría | Amilnedwardsiidae | LIEB-PV 1616 | 29,20 | 29,35 | -6,37 | -26,37 | -37,54 | 17,76 | 18,88 | -1,54 | 6,80 | 14,08 |
| | | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 5130 | 35,61 | 35,77 | -1,72 | -22,72 | | -34,44 | 23,60 | 24,78 | 3,35 | 12,10 |
| máximo LIEB-PV 5121 | | | 23,25 | 23,39 | -10,68 | -29,76 | -40,42 | 12,33 | | 13,41 | -6,07 | 1,88 | 8,83 |
| Isotemnidae | | LIEB-PV 1659 | -17,72 | -17,62 | -40,37 | -53,11 | -60,22 | -25,01 | -24,29 | -37,29 | -31,98 | -27,35 | |
| Notostylopidae | | mínimo LIEB-PV 5141 | 9,41 | 9,53 | -20,71 | -37,65 | -47,11 | -0,28 | 0,67 | -16,62 | -9,56 | -3,40 | |
| | | máximo LIEB-PV 5139 | -5,43 | -5,32 | -31,46 | -46,11 | -54,28 | -13,81 | -12,98 | -27,93 | -21,83 | -16,50 | |
| Oldfieldthomasiidae | | LIEB-PV 4937 | 21,87 | 22,01 | -11,68 | -30,55 | -41,09 | 11,07 | 12,13 | -7,13 | 0,74 | 7,60 | |

Tabla III.5.2. PE% para el modelo $\ln(\text{MAXCF}) = 0,9119 \cdot \ln(\text{ACOU}) + 0,3321$ ($x = -0,08\%$; $sd = 6,4\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | | | | Laguna Fría | | | | |
|-------------|------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| | | Morfotipos | MFPA1 | | MFPA2 | MFPA3 | | MFPA4 | MFPB | MFPA1 | MFPA2 | | MFPA4 | MFPA5 |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4631 | máximo LIEB-PV 4630 | LIEB-PV 4633 | mínimo LIEB-PV 4634 | máximo LIEB-PV 4635 | LIEB-PV 4636 | LIEB-PV 4637 | LIEB-PV 5035 | LIEB-PV 5031 | mínimo LIEB-PV 5037 | máximo LIEB-PV 5045 | LIEB-PV 5038 |
| La Barda | MUA1 | LIEB-PV 4653 | 0,83 | -1,08 | -18,18 | -29,52 | -28,49 | -36,86 | -20,33 | -3,77 | -18,35 | -16,70 | -36,97 | 15,12 |
| | MUA2 | LIEB-PV 4655 | 0,73 | -1,18 | -18,26 | -29,59 | -28,57 | -36,92 | -20,41 | -3,86 | -18,43 | -16,79 | -37,04 | 15,00 |
| | MUA3 | LIEB-PV 4656 | 33,23 | 30,71 | 8,11 | -6,87 | -5,52 | -16,57 | 5,27 | 27,15 | 7,89 | 10,06 | -16,72 | 52,11 |
| | MUB | LIEB-PV 4658 | 62,61 | 59,54 | 31,96 | 13,67 | 15,32 | 1,83 | 28,48 | 55,20 | 31,68 | 34,34 | 1,65 | 85,65 |
| | MUC | LIEB-PV 4752 | 85,45 | 81,95 | 50,50 | 29,64 | 31,52 | 16,14 | 46,53 | 77,00 | 50,18 | 53,21 | 15,93 | 111,74 |
| Laguna Fría | MUA1 | LIEB-PV 5020 | 9,39 | 7,32 | -11,23 | -23,53 | -22,42 | -31,49 | -13,57 | 4,40 | -11,42 | -9,63 | -31,62 | 24,89 |
| | MUA2 | LIEB-PV 5025 | 8,48 | 6,43 | -11,97 | -24,17 | -23,07 | -32,06 | -14,28 | 3,54 | -12,15 | -10,38 | -32,19 | 23,86 |
| | MUA3 | mínimo LIEB-PV 5021 | 27,66 | 25,24 | 3,59 | -10,77 | -9,47 | -20,06 | 0,87 | 21,84 | 3,38 | 5,46 | -20,20 | 45,75 |
| | | máximo LIEB-PV 5027 | 19,07 | 16,81 | -3,38 | -16,77 | -15,56 | -25,43 | -5,92 | 13,64 | -3,58 | -1,63 | -25,57 | 35,94 |
| | MUA4 | LIEB-PV 5019 | 12,45 | 10,33 | -8,74 | -21,39 | -20,25 | -29,57 | -11,14 | 7,33 | -8,93 | -7,10 | -29,70 | 28,39 |

| Tabla III.5.3. PE% para el modelo $\ln(\text{CMEDF})=1,0047*\ln(\text{ACOU})+0,6074$ ($x=-0,05\%$; $sd=5,99\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%. | | | | | | |
|---|------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | Laguna Fría |
| | | Morfotipos | MFDA1 | MFDA2 | MFDB | MFDA3 |
| | | Material | LIEB-PV 4638 | LIEB-PV 4642 | LIEB-PV 4644 | LIEB-PV 5042 |
| La Barda | MUA1 | LIEB-PV 4653 | -5,08 | -32,17 | -35,09 | -22,66 |
| | MUA2 | LIEB-PV 4655 | -5,17 | -32,23 | -35,15 | -22,73 |
| | MUA3 | LIEB-PV 4656 | 22,60 | -12,38 | -16,16 | -0,10 |
| | MUB | LIEB-PV 4658 | 46,66 | 4,80 | 0,28 | 19,49 |
| | MUC | LIEB-PV 4752 | 64,70 | 17,70 | 12,62 | 34,20 |
| Laguna Fría | MUA1 | LIEB-PV 5020 | 2,36 | -26,85 | -30,01 | -16,60 |
| | MUA2 | LIEB-PV 5025 | 1,58 | -27,41 | -30,54 | -17,24 |
| | MUA3 | mínimo LIEB-PV 5021 | 17,93 | -15,72 | -19,36 | -3,91 |
| | | máximo LIEB-PV 5027 | 10,66 | -20,92 | -24,33 | -9,84 |
| | MUA4 | LIEB-PV 5019 | 5,00 | -24,96 | -28,20 | -14,45 |

Tabla III.5.4. PE% para el modelo $\ln(\text{TET})=0,8727*\ln(\text{ACOU})+0,5263$ ($x=-0,06\%$; $sd=6,61\%$; modificado); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

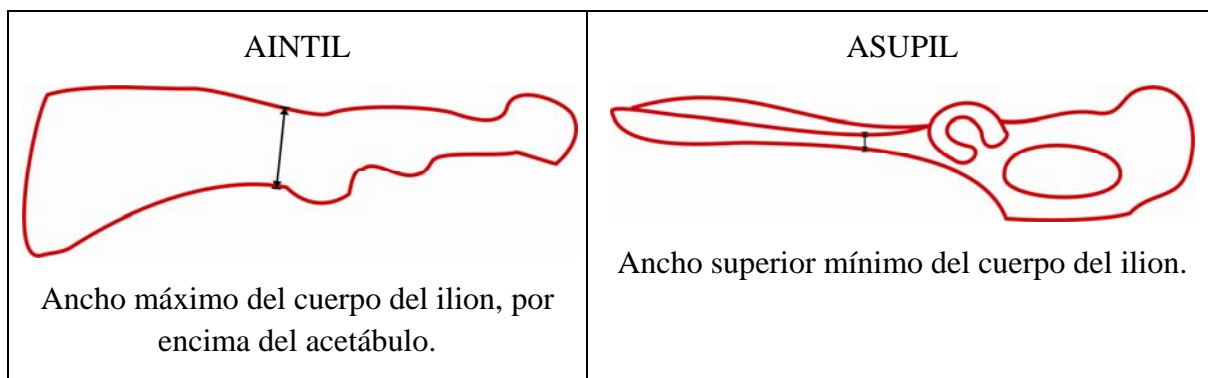
| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | Laguna Fría | | |
|-------------|-------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|
| | | Morfortipos | MTA | | MTB1 | MTB2 | | MTB3 | | MTB4 | MTB1 | MTB2 | |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4704 | máximo LIEB-PV 4703 | LIEB-PV 4695 | mínimo LIEB-PV 4742 | máximo LIEB-PV 4699 | mínimo LIEB-PV 4705 | máximo LIEB-PV 4748 | LIEB-PV 4706 | LIEB-PV 4986 | mínimo LIEB-PV 5050 | máximo LIEB-PV 4985 |
| La Barda | MUA 1 | LIEB-PV 4653 | -40,81 | -40,45 | 7,95 | -8,68 | -2,40 | -28,60 | -22,46 | -35,73 | 18,63 | -4,64 | -1,06 |
| | MUA 2 | LIEB-PV 4655 | -40,86 | -40,51 | 7,85 | -8,77 | -2,50 | -28,67 | -22,53 | -35,79 | 18,51 | -4,73 | -1,16 |
| | MUA 3 | LIEB-PV 4656 | -23,54 | -23,07 | 39,45 | 17,96 | 26,07 | -7,77 | 0,17 | -16,98 | 53,24 | 23,18 | 27,80 |
| | MUB | LIEB-PV 4658 | -8,53 | -7,97 | 66,83 | 41,12 | 50,82 | 10,34 | 19,83 | -0,68 | 83,32 | 47,36 | 52,89 |
| | MUC | LIEB-PV 4752 | 2,74 | 3,36 | 87,37 | 58,49 | 69,40 | 23,93 | 34,59 | 11,55 | 105,90 | 65,51 | 71,72 |
| Laguna Fría | MUA 1 | LIEB-PV 5020 | -36,17 | -35,78 | 16,41 | -1,53 | 5,25 | -23,00 | -16,38 | -30,69 | 27,92 | 2,83 | 6,69 |
| | MUA 2 | LIEB-PV 5025 | -36,66 | -36,27 | 15,52 | -2,28 | 4,44 | -23,59 | -17,02 | -31,22 | 26,95 | 2,05 | 5,87 |
| | MUA 3 | mínimo LIEB-PV 5021 | -26,45 | -26,01 | 34,14 | 13,46 | 21,27 | -11,28 | -3,65 | -20,14 | 47,40 | 18,49 | 22,93 |
| | | máximo LIEB-PV 5027 | -30,99 | -30,57 | 25,86 | 6,46 | 13,78 | -16,76 | -9,60 | -25,07 | 38,30 | 11,18 | 15,35 |
| | MUA 4 | LIEB-PV 5019 | -34,52 | -34,12 | 19,42 | 1,02 | 7,96 | -21,01 | -14,22 | -28,90 | 31,23 | 5,49 | 9,45 |

III.6. Hueso Coxal (*Os coxae*)

Se hallaron en Paso del Sapo nueve restos de huesos coxales o pelvis. En Laguna Fría se hallaron cuatro restos muy fragmentarios de gran tamaño. Debido a su precaria conservación, estos restos no fueron incluidos en el análisis. En La Barda se identificaron cinco fragmentos correspondientes a la mitad proximal del acetábulo con las partes adyacentes del ilion y del pubis, todos de menor tamaño. Con los restos de La Barda se realizaron dos morfotipos. Se analizaron las posibles asociaciones de estos morfotipos con los molares y otros restos del esqueleto apendicular de Paso del Sapo mediante modelos de regresión lineal (ver cuadro III.6.1). El morfotipo MCB, a pesar de presentar errores dentro de lo esperado para varios morfotipos femorales, no presenta un buen ajuste de la articulación con ninguno de estos morfotipos. Es decir, no articula con ninguno de los morfotipos femorales debido a que su acetábulo es de menor tamaño que la cabeza femoral más pequeña.

1. $\ln(\text{AINTIL}) = 1,0027 * \ln(\text{AM2}) + 0,5311$ ($x=0,14\%$; $sd=16,13\%$, tabla III.6.1);
2. $\ln(\text{MINCF}) = 0,984 * \ln(\text{ASUPIL}) + 0,6357$ ($x=-0,22\%$; $sd=8,33\%$, tabla III.6.2);
3. $\ln(\text{INTCF}) = 0,9017 * \ln(\text{AINTIL}) + 0,8392$ ($x=0,12\%$; $sd=5,86\%$, tabla III.6.3);
4. $\ln(\text{TET}) = 0,9463 * \ln(\text{AINTIL}) + 0,3383$ ($x=0,14\%$; $sd=9,08\%$, tabla III.6.4);
5. $\ln(\text{DPTC}) = 0,9375 * \ln(\text{AINTIL}) - 0,1073$ ($x=0,06\%$; $sd=8,75\%$, tabla III.6.5);
6. $\ln(\text{DA}) = 0,8939 * \ln(\text{AINTIL}) + 0,6147$ ($x=0,00\%$; $sd=6,56\%$, tabla III.6.6);
7. $\ln(\text{LA}) = 0,9003 * \ln(\text{AINTIL}) + 0,7364$ ($x=0,08\%$; $sd=5,93\%$, tabla III.6.7);

Cuadro III.6.1. Modelos de regresión lineal para la pelvis. **AINTIL**: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **AM2**: Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **ASUPIL**: Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion; **DA**: Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DPET**: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal; **DPTC**: Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **DTMAYF**: Distancia dorsoplantar del trócanter mayor; **INTCF**: Distancia interepicondilar del fémur; **LA**: Longitud del astrágalo, perpendicular una línea imaginaria formada por las crestas trocleares; **MINCF**: Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **TET**: Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia. **x**: promedio de PE%; **sd**: desvío estándar de PE%.



Cuadro III.6.2. Medidas tomadas en la pelvis. **AINTIL**: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ASUPIL**: Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion.

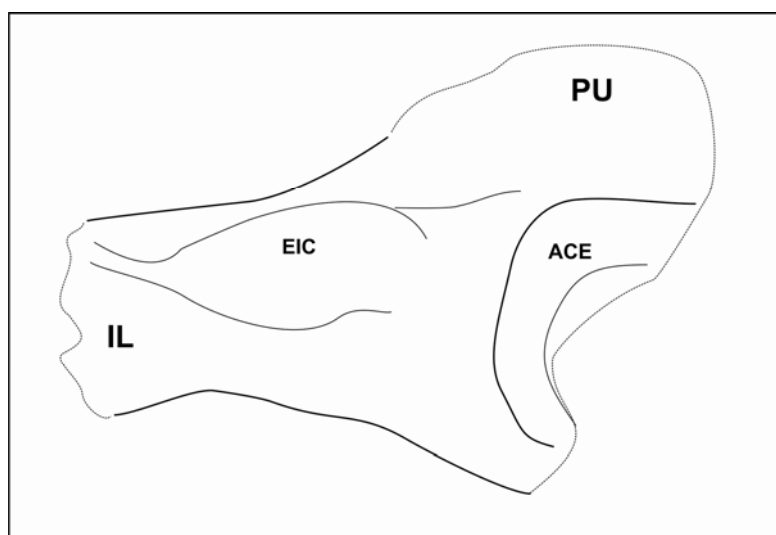


Fig. III.6.1. Accidentes anatómicos de la pelvis. Fragmento derecho de pelvis LIEB-PV 4622, vista dorsal. **ACE**: Acetábulo; **EIC**: Espina ilíaca caudal; **IL**: Ilium; **PU**: Pubis.

Morfotipo Coxal A -MCA- (La Barda: LIEB-PV 4622; LIEB-PV 4723; LIEB-PV 4724; LIEB-PV 4799, Fig. III.6.2.) A este morfotipo lo conforman tres fragmentos gran tamaño que consisten en parte del acetábulo (*Acetabulum*, Fig. III.6.1) y el cuerpo del ilion (*Corpus ossis ilii*). La cara semilunar (*Facies lunata*) está deteriorada y no se distingue de la fosa del acetábulo (*Fossa acetabuli*). El borde superior del acetábulo presenta un callo correspondiente a la espina iliaca caudal (*Spina iliaca dorsalis caudalis*, Fig. III.6.1) al igual que en *Notostylops*, y de manera similar a algunos carnívoros actuales como *Hyaena hyaena* (MLP 1039) y *Chrysocyon brachyurus* (MLP 1032), y a algunos roedores como *Coendou prehensilis* (MLP 1084). El promedio del ancho del cuerpo de ilion (AINTIL) es de 15,18 mm, con un desvío estándar de 0,5 mm.

El modelo de regresión para el segundo molar superior no permite descartar ninguna asociación con este morfotipo. Aunque los modelos muestran valores dentro del intervalo de

confianza con los morfotipos femorales MFPA1 y MFPA2, articula con MFPA1 pero no con MFPA2. Estas pelvis muestran errores dentro de lo esperado para los morfotipos tibiales MTB1, MTB2 y las tibias de mayor tamaño de MTB3; para los morfotipos del calcáneo MCaD1, MCaD2 y los calcáneos de mayor tamaño de MCaD3; para MTaD2, MTaC1, MTaD1 y los astrágalos de mayor tamaño MTaD3. El tamaño de estas pelvis es un 91% aproximadamente del tamaño de la pelvis de *Notostylops murinus* y son aquí asignadas tentativamente a *Notostylops* indet.

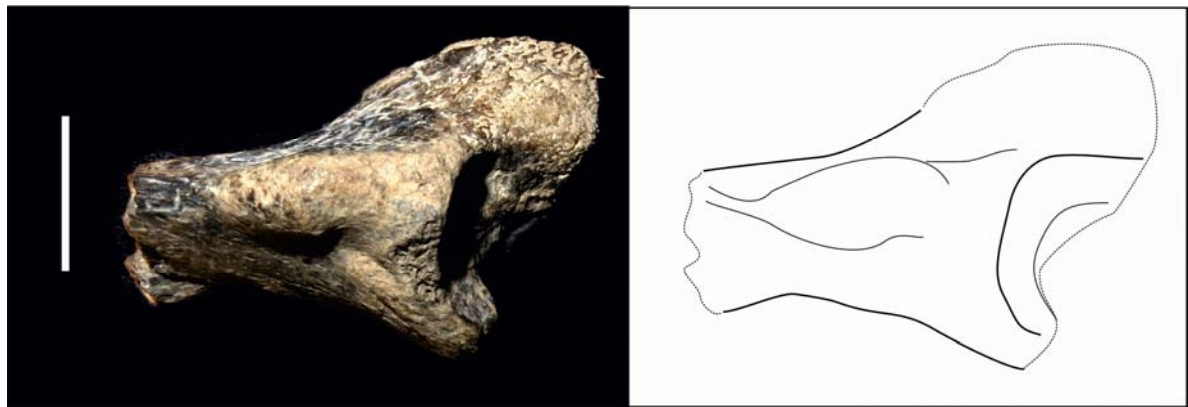


Fig. III.6.2. Fragmento de pelvis derecha LIEB-PV 4622, vista dorsal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Coxal B -MCB- (La Barda: LIEB-PV 4744; Fig. III.6.3) Está compuesto por un único fragmento. Este fragmento es de menor tamaño y menos robusto que aquellos que integran el morfotipo anterior. Consiste en parte del acetábulo y el cuerpo del ilion. La cara semilunar está muy desarrollada, dejando una pequeña superficie para la fosa acetabular. El callo correspondiente a la espina ilíaca caudal está presente pero roto. El ancho del ilion es de 4,97 mm.

Los modelos de regresión únicamente permiten descartar a *Isotemnus* para este morfotipo, sin embargo no articula correctamente con ninguno de los morfotipos femorales estudiados, debido a que posee un acetábulo menor que la cabeza femoral más pequeña presente entre los restos de Paso del Sapo. Esta pelvis muestra errores dentro de lo esperado para MFDA2 y MFDB; para MTA, MTB3 y MTB4; para MCaC, MCaD4 y los calcáneos de menor tamaño de MCaD3; para MTaD6, seguido por MTaC2 y MTaD4.

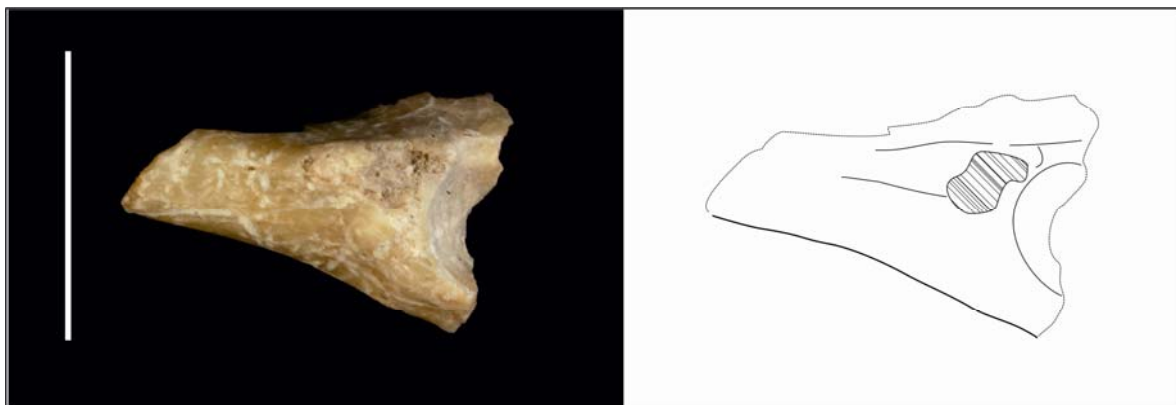


Fig. III.6.3. Fragmento derecho de pelvis LIEB-PV 4644, vista dorsal. Escala: 10 mm.

RESIDUOS

Tabla III.6.1. PE% para el modelo $\ln(\text{AINTIL})=1,0027*\ln(\text{AM2})+0,5311$ ($x=0,14\%$; $sd=16,13\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | |
|-------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------|
| | | Morfotipos | MCA | | MCB |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4622 | máximo LIEB-PV 4723 | LIEB-PV 4744 |
| La Barda | Archaeopithecidae | LIEB-PV 4782 | 10,26 | 12,97 | -34,16 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 5104 | 13,21 | 15,99 | -32,40 |
| | | máximo LIEB-PV 4777 | 4,43 | 6,99 | -37,64 |
| | Notostylopidae | LIEB-PV 4775 | 11,23 | 13,96 | -33,58 |
| Laguna Fría | Archaeopithecidae | mínimo LIEB-PV 4943 | 8,87 | 11,55 | -34,99 |
| | | máximo LIEB-PV 1625 | 3,34 | 5,88 | -38,29 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 1630 | 14,22 | 17,03 | -31,79 |
| | | máximo LIEB-PV 1656 | 7,20 | 9,83 | -35,99 |
| | Isotemnidae | mínimo LIEB-PV 1649 | -21,80 | -19,88 | -53,30 |
| | | máximo LIEB-PV 1647 | -27,19 | -25,40 | -56,52 |
| | Notostylopidae | LIEB-PV 5142 | -11,94 | -9,77 | -47,41 |
| | <i>Othnielmarshia</i> | LIEB-PV 1618 | -5,42 | -3,09 | -43,52 |

Tabla III.6.2. PE% para el modelo $\ln(\text{ASUPIL}) = 0,984 \cdot \ln(\text{MINCF}) + 0,6357$ ($x = -0,22\%$; $sd = 8,33\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | |
|-------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | Morfotipos | MCA | |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4622 | máximo LIEB-PV 4723 |
| La Barda | MFPA1 | mínimo LIEB-PV 4630 | -3,58 | -7,14 |
| | | máximo LIEB-PV 4725 | 1,12 | -2,62 |
| | MFPA2 | LIEB-PV 4633 | -20,28 | -23,23 |
| | MFPA3 | mínimo LIEB-PV 4635 | -32,72 | -35,21 |
| | | máximo LIEB-PV 4634 | -30,90 | -33,45 |
| | MFPA4 | LIEB-PV 4636 | -37,56 | -39,87 |
| Laguna Fría | MFPB | LIEB-PV 4637 | -34,34 | -36,77 |
| | MFPA1 | mínimo LIEB-PV 5035 | -5,27 | -8,77 |
| | | máximo LIEB-PV 5031 | -16,44 | -19,52 |
| | MFPA2 | LIEB-PV 5037 | -15,45 | -18,56 |
| | | LIEB-PV 5045 | -37,37 | -39,68 |

Tabla III.6.3. PE% para el modelo $\ln(\text{AINTIL}) = 0,9017 \cdot \ln(\text{INTCF}) + 0,8392$ ($x = 0,12\%$; $sd = 5,86\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | |
|-----------|------------|---------------------|--------------|--------------|
| | | Morfotipos | MFDA2 | MFDB |
| | | Material | LIEB-PV 4642 | LIEB-PV 4644 |
| La Barda | MCA | mínimo LIEB-PV 4622 | -22,07 | -27,33 |
| | | máximo LIEB-PV 4723 | -23,46 | -28,63 |
| | MCB | LIEB-PV 4744 | 11,20 | 3,69 |

Tabla III.6.4. PE% para el modelo $\ln(\text{AINTIL}) = 0,9463 \cdot \ln(\text{TET}) + 0,3383$ ($x=0,14\%$; $sd=9,08\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | |
|-------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|
| | | Morfotipos | MCA | | MCB |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4622 | máximo LIEB-PV 4723 | LIEB-PV 4744 |
| La Barda | MTA | mínimo LIEB-PV 4704 | -39,73 | -41,01 | -6,49 |
| | | máximo LIEB-PV 4703 | -39,37 | -40,65 | -5,92 |
| | MTB1 | LIEB-PV 4695 | 9,91 | 7,58 | 70,55 |
| | MTB2 | mínimo LIEB-PV 4742 | -7,03 | -9,00 | 44,26 |
| | | máximo LIEB-PV 4699 | -0,63 | -2,74 | 54,19 |
| | MTB3 | mínimo LIEB-PV 4705 | -27,30 | -28,85 | 12,80 |
| | | máximo LIEB-PV 4748 | -21,05 | -22,72 | 22,50 |
| | MTB4 | LIEB-PV 4706 | -34,56 | -35,95 | 1,53 |
| Laguna Fría | MTB1 | LIEB-PV 4986 | 20,78 | 18,22 | 87,41 |
| | MTB2 | mínimo LIEB-PV 5050 | -2,91 | -4,97 | 50,65 |
| | | máximo LIEB-PV 4985 | 0,73 | -1,40 | 56,30 |

Tabla III.6.5. PE% para el modelo $\ln(\text{AINTIL}) = 0,9375 \cdot \ln(\text{DPTC}) - 0,1073$ ($x=0,06\%$; $sd=8,75\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | | | |
|-----------|------------|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|
| | | Morfotipos | MCaC | MCaD1 | MCaD2 | | MCaD3 | | MCaD4 |
| | | Material | LIEB-PV 4107 | LIEB-PV 4109 | mínimo LIEB-PV 4121 | máximo LIEB-PV 4122 | mínimo LIEB-PV 4113 | máximo LIEB-PV 4111 | LIEB-PV 4118 |
| La Barda | MCA | mínimo LIEB-PV 4622 | -40,45 | 16,57 | -9,34 | -4,09 | -36,23 | -20,95 | -51,35 |
| | | máximo LIEB-PV 4723 | -41,94 | 13,65 | -11,61 | -6,49 | -37,83 | -22,93 | -52,57 |
| | MCB | LIEB-PV 4744 | 2,80 | 101,26 | 56,52 | 65,59 | 10,10 | 36,47 | -16,01 |

Tabla III.6.6. PE% para el modelo $\ln(\text{AINTIL}) = 0,8939 \cdot \ln(\text{DA}) + 0,6147$ ($x=0,00\%$; $sd=6,56\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | |
|-----------|------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|--------------|
| | | Morfotipos | MTaC2 | MTaD1 | | MTaD2 | | MTaD3 | MTaD4 | | MTaD5 |
| | | Material | LIEB-PV 4009 | mínimo LIEB-PV 4015 | máximo LIEB-PV 4014 | máximo LIEB-PV 4020 | mínimo LIEB-PV 4019 | LIEB-PV 4027 | mínimo LIEB-PV 4038 | máximo LIEB-PV 4029 | LIEB-PV 4050 |
| La Barda | MPA | mínimo LIEB-PV 4622 | -25,81 | 12,73 | 15,25 | -7,71 | -0,87 | -13,80 | -26,24 | -19,12 | -34,39 |
| | | máximo LIEB-PV 4723 | -27,18 | 10,64 | 13,12 | -9,42 | -2,71 | -15,39 | -27,60 | -20,61 | -35,60 |
| | MPB | LIEB-PV 4744 | 7,33 | 63,09 | 66,74 | 33,52 | 43,41 | 24,71 | 6,71 | 17,02 | -5,08 |

Tabla III.6.7. PE% para el modelo $\ln(\text{AINTIL}) = 0,9003 \cdot \ln(\text{LA}) + 0,7364$ ($x=0,08\%$; $sd=5,93\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.


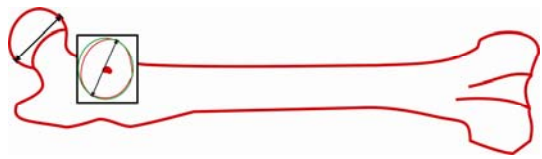





| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | | |
|-----------|------------|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|--------------|
| | | Morfotipos | MTaC1 | MTaC2 | MTaD1 | | MTaD2 | | MTaD3 | MTaD4 | | MTaD5 |
| | | Material | LIEB-PV 4008 | LIEB-PV 4009 | mínimo LIEB-PV 4015 | máximo LIEB-PV 4014 | máximo LIEB-PV 4021 | mínimo LIEB-PV 4019 | LIEB-PV 4027 | mínimo LIEB-PV 4038 | máximo LIEB-PV 4044 | LIEB-PV 4050 |
| La Barda | MPA | mínimo LIEB-PV 4622 | -13,23 | -26,07 | 13,21 | 15,25 | -7,85 | 2,11 | -11,65 | -24,43 | -18,51 | -35,27 |
| | | máximo LIEB-PV 4723 | -14,90 | -27,49 | 11,03 | 13,04 | -9,62 | 0,16 | -13,34 | -25,88 | -20,07 | -36,51 |
| | MPB | LIEB-PV 4744 | 27,73 | 8,83 | 66,66 | 69,67 | 35,65 | 50,33 | 30,07 | 11,24 | 19,97 | -4,71 |

III.7. Fémur (*Os femoris*)

Se hallaron en ambas localidades de Paso del Sapo en total 47 restos fragmentarios de fémures. En la localidad de La Barda, se hallaron 29 restos de fémures de los cuáles 18 corresponden a epífisis proximales y 11 a epífisis distales. De las 18 epífisis proximales, 4 son restos de cabezas femorales (*Caput ossis femoris*). De éstas, 8 restos, entre ellos dos cabezas, corresponden a juveniles en distintos grados de desarrollo. Las epífisis distales corresponden a adultos. En Laguna Fría, se hallaron 18 fragmentos de fémures, 12 epífisis proximales, 7 de adultos y 5 de juveniles, parte de un trocánter mayor de gran tamaño, parte de una diáfisis a la altura del tercer trocánter, y 4 epífisis distales. Todas las cabezas conservadas a pesar de las diferencias de tamaño tienen una morfología globular y un cuello corto, mostrando poca variabilidad entre los restos preservados. En este caso, se dividieron los morfotipos en: morfotipos de epífisis proximales y morfotipos de epífisis distales. Los morfotipos están basados únicamente en restos adultos o subadultos con las epífisis fusionadas. En el caso de las cabezas, con una única excepción, todas conservan parte del cuello. Para testear las posibles asociaciones entre los morfotipos femorales y otros restos se realizaron distintos modelos de regresión lineal (ver Cuadro III.7.1).

1. $\ln(\text{MAXCF}) = 0,9512 \cdot \ln(\text{Lm2}) + 0,7359$ ($x = 0,28\%$; $sd = 9,36\%$, tabla III.7.1);
2. $\ln(\text{CMEDF}) = 0,5354 \cdot \ln(\text{AreaM2}) + 1,0077$ ($x = 0,24\%$; $sd = 9,74\%$, tabla III.7.2);
3. $\ln(\text{TTRF}) = 0,9402 \cdot \ln(\text{MinCE}) + 0,0771$ ($x = -0,08\%$; $sd = 7,61\%$; tabla III.2.5);
4. $\ln(\text{MAXCF}) = 0,9438 \cdot \ln(\text{MinCE}) + 0,1797$ ($x = 0,05\%$; $sd = 8,86\%$; tabla III.2.6);
5. $\ln(\text{MAXCF}) = 1,0871 \cdot \ln(\text{GE}) - 0,3711$ ($x = 0,03\%$; $sd = 4,23\%$; modificado; tabla III.2.7);
6. $\ln(\text{MAXCF}) = 1,0390 \cdot \ln(\text{CMH}) - 0,3145$ ($x = 0,00\%$; $sd = 3,61\%$, tabla III.3.5);
7. $\ln(\text{MAXCF}) = 0,8848 \cdot \ln(\text{DMCR}) + 0,4192$ ($x = -0,12\%$; $sd = 5,11\%$, tabla III.4.4);
8. $\ln(\text{TTRF}) = 0,8680 \cdot \ln(\text{DMCR}) + 0,3597$ ($x = -0,12$; $sd = 9,17$, tabla III.4.5);
1. $\ln(\text{MAXCF}) = 0,9119 \cdot \ln(\text{ACOU}) + 0,3321$ ($x = -0,08\%$; $sd = 6,4\%$, tabla III.5.2);
9. $\ln(\text{CMEDF}) = 1,0047 \cdot \ln(\text{ACOU}) + 0,6074$ ($x = -0,05\%$; $sd = 5,99\%$, tabla III.5.3);
10. $\ln(\text{MINCF}) = 0,984 \cdot \ln(\text{ASUPIL}) + 0,6357$ ($x = -0,22\%$; $sd = 8,33\%$, tabla III.6.2);
11. $\ln(\text{INTCF}) = 0,9017 \cdot \ln(\text{AINTIL}) + 0,8392$ ($x = 0,12\%$; $sd = 5,86\%$, tabla III.6.3);
12. $\ln(\text{DPET}) = 0,9978 \cdot \ln(\text{MINCF}) - 0,0218$ ($x = 0,02\%$; $sd = 4,77\%$; modificado, tabla III.7.3);
13. $\ln(\text{LC}) = 0,9853 \cdot \ln(\text{MINCF}) + 0,9712$ ($x = -0,16\%$; $sd = 5,81\%$, tabla III.7.4);
14. $\ln(\text{DPTC}) = 0,9578 \cdot \ln(\text{MINCF}) - 0,1259$ ($x = -0,11\%$; $sd = 6,24\%$; modificado, tabla III.7.5);
15. $\ln(\text{TTRA}) = 1,0017 \cdot \ln(\text{MINCF}) - 0,2131$ ($x = 0,15\%$; $sd = 5,58\%$, tabla III.7.6);
16. $\ln(3\text{TEP}) = 1,0117 \cdot \ln(\text{MINCUEF}) - 0,0632$ ($x = -0,36\%$; $sd = 14,94\%$, tabla III.7.7);
17. $\ln(\text{MAXCF}) = 1,0479 \cdot \ln(\text{TEDF}) - 0,6747$; ($x = 0,08\%$; $sd = 4,09\%$, tabla III.7.8);
18. $\ln(\text{MAXCF}) = 0,9988 \cdot \ln(\text{TTRF}) + 0,1204$; ($x = 0,1\%$; $sd = 6,48\%$, tabla III.7.9);

Cuadro III.7.1. Modelos de regresión lineal para el fémur. **3TEP**: Diámetro transversal de la epífisis proximal del tercer metacarpo; **ACOU**: Diámetro dorsoventral del olécranon; **AINTIL**: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **Arean2**: área del segundo molar inferior; **ASUPIL**: Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion; **CMEDF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **CMH**: Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **DMCR**: Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DPET**: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **DPTC**: Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **GE**: Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **INTCF**: Distancia interepicondilar del fémur; **LC**: Longitud máxima del calcáneo; **Lm2**: Largo medio del segundo molar inferior; **MAXCF**: Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MinCE**: Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal; **MINCF**: Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF**: Diámetro mínimo del cuello del fémur; **TEDF**: Diámetro transversal de la epífisis distal; **TTRA**: Diámetro transversal de la tróclea del astrágalo, con el calibre apoyado sobre la cresta troclear lateral; **TTRF**: Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur. **x**: promedio de PE%; **sd**: desvío estándar de PE%.

| | |
|--|--|
| <p>MINCUEF</p>  <p>Diámetro mínimo del cuello.</p> | <p>MAXCF</p>  <p>Diámetro máximo de la cabeza.</p> |
| <p>MINCF</p>  <p>Diámetro mínimo de la cabeza.</p> | <p>TEDF</p>  <p>Diámetro transverso de la epífisis distal.</p> |
| <p>TTRF</p>  <p>Diámetro transverso máximo de la tróclea.</p> | <p>CMEDF</p>  <p>Diámetro dorsoventral del cóndilo medial.</p> |
| <p>INTCF</p>  <p>Distancia interepicondilar.</p> | |

Cuadro III.7.2. Medidas tomadas en el fémur. **CMEDF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **INTCF**: Distancia interepicondilar del fémur; **MAXCF**: Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF**: Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF**: Diámetro mínimo del cuello del fémur; **TEDF**: Diámetro transverso de la epífisis distal del fémur; **TTRF**: Diámetro transverso máximo de la tróclea del fémur.

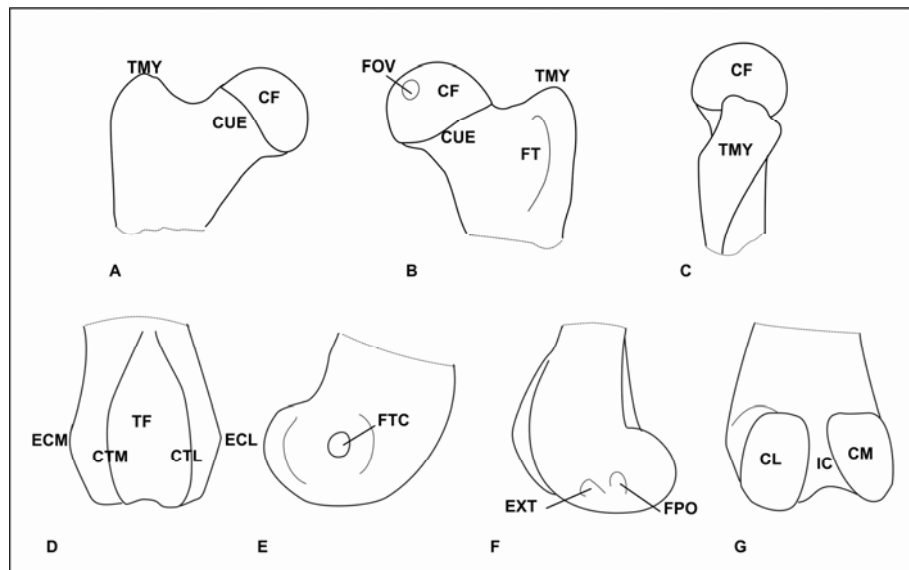


Fig. III.7.1. Accidentes anatómicos del fémur. A,B,C) epífisis proximal de un fémur derecho A) vista dorsal, B) vista ventral, C) vista lateral; D,E,F,G) epífisis distal de un fémur izquierdo D) vista dorsal, E) vista medial, F) vista lateral, G) vista ventral. **CF**: Cabeza femoral; **CL**: Cóndilo lateral; **CM**: Cóndilo medial; **CUE**: Cuello; **ECL**: Epicóndilo lateral; **ECM**: Epicóndilo medial; **EXT**: Fosa extensoria; **FOV**: *Fovea capitis*; **FPO**: Fosa para el músculo poplíteo; **FT**: Fosa trocantérica; **FTC**: Fosa para el ligamento tibial colateral; **IC**: Fosa intercondílea; **TF**: Tróclea femoral; **TMY**: Trocánter mayor.

Epífisis proximales

Morfotipo Fémur Proximal A -MFPA- (La Barda: LIEB-PV 4630; LIEB-PV 4631; LIEB-PV 4632; LIEB-PV 4633; LIEB-PV 4634; LIEB-PV 4635; LIEB-PV 4729; Fig. III.7.2, Fig. III.7.3, Fig. III.7.4, Fig. III.7.5, Fig. III.7.6) Está representado por cabezas globulares con forma de gota, con el ápice extendiéndose hacia el trocánter mayor (*Trochanther major*), con el largo transverso apenas mayor que el dorsoplantar y el lado proximo-dorsal más desarrollado que el ventro distal. La *Fovea capitis* está bien marcada. El cuello (*Collum ossis femoris*) es relativamente corto. La morfología general de estos fémures es similar a la presente en algunos carnívoros (e.g. *Felis silvestris*).

Subtipo Fémur Proximal A1 -MFPA1- (La Barda: LIEB-PV 4630; LIEB-PV 4631; LIEB-PV 4632, LIEB-PV 4729; Laguna Fría: LIEB-PV 5035; Fig. III.7.2,) Conforman este subtipo dos cabezas femorales y una epífisis proximal de fémur. LIEB-PV 4630 es el resto más completo, con un trocánter mayor similar o más bajo que la cabeza. La *Fossa trochanterica* está muy marcada y presenta el borde lateral cortante. El diámetro

máximo de la cabeza (MAXCF) es 17,16 mm en promedio, con un desvío estándar de 0,66 mm.

La mejor correlación de este subtipo para el modelo de segundo molar inferior se da con los *Notostylopidae*, descartándose únicamente *Asmithwoodwardia* para el cual este morfotipo resulta más grande de lo esperado. Presenta valores dentro de lo esperado para el morfotipo escapular MSA1, para los morfotipos humerales MHCB2 y los húmeros de menor tamaño del morfotipo MHC1, para los morfotipos del radio MRB1 y MRB2, para los morfotipos de la ulna MUA1, MUA2, MUA4 y para los ejemplares de mayor tamaño de MUA3, para el morfotipo escapular MCA, para el morfotipo tibial MTB2, y para la tibia más pequeña del morfotipo MTB1; para los morfotipos del calcáneo MCA1 y MCA2; para el morfotipo astragalar MTa2, y con el astrágalo más pequeño de MTa1.

Este morfotipo posee una morfología y tamaño similares a los de *Notostylops murinus* (MLP 82-V-1-8), siendo aproximadamente un 106% mayor que el fémur de este esqueleto.

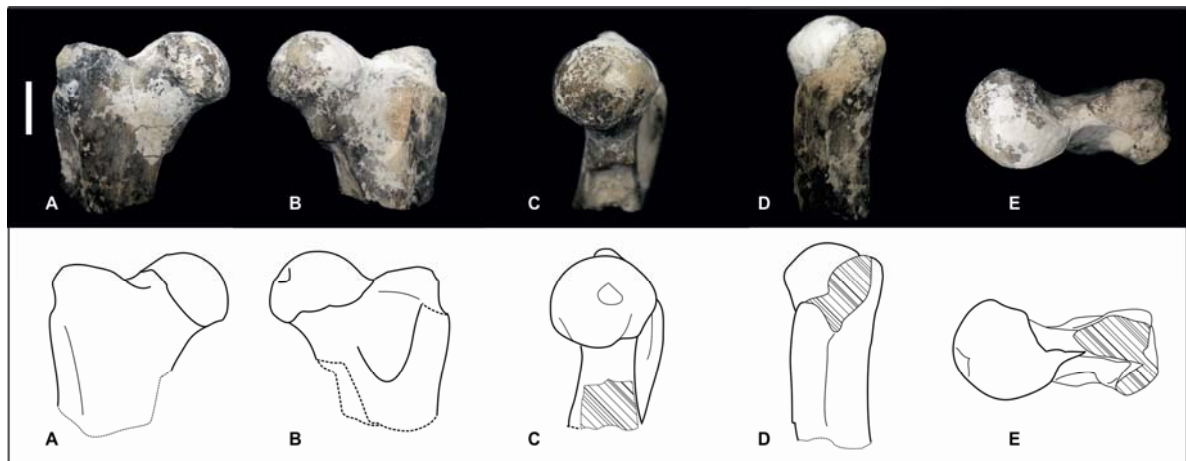


Fig. III.7.2. Epífisis proximal de fémur derecho LIEB-PV 4630: A) vista dorsal, B) vista ventral, C) vista medial, D) vista lateral, E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Fémur Proximal A2 -MFPA2- (La Barda: LIEB-PV 4633; Laguna Fría: LIEB-PV 5031; LIEB-PV5037; Fig. III.7.3) Corresponde a una cabeza de menor tamaño, pero similar a MFCA1. El diámetro máximo de la cabeza (MAXCF) de LIEB-PV 4633 es 10,26 mm.

Dentro del modelo de regresión para el segundo molar inferior, este subtipo presenta

los menores errores para las familias *Henricosborniidae*, *Amilnedwarsiidae* y *Archeopithecidae*, mientras que, para los *Isotemnidae*, presentan valores por fuera del intervalo de confianza. Estas cabezas femorales presentan valores dentro de lo esperado para los valores máximos del morfotipo humeral MHC3, para el morfotipo radial MRB2 y los radios de mayor tamaño de MRB3, para los submorfotipos de la ulna del morfotipo MUA, para el morfotipo del hueso coxal MCA, para los morfotipos tibiales MTB3, MTB4, la tibia más grande de MTA y la tibia más pequeña de MTB2; para el morfotipo del calcáneo MCA2 y los calcáneos más pequeños de MCA3; y para los morfotipos astragales MTa3, MTa1 y MTa4.

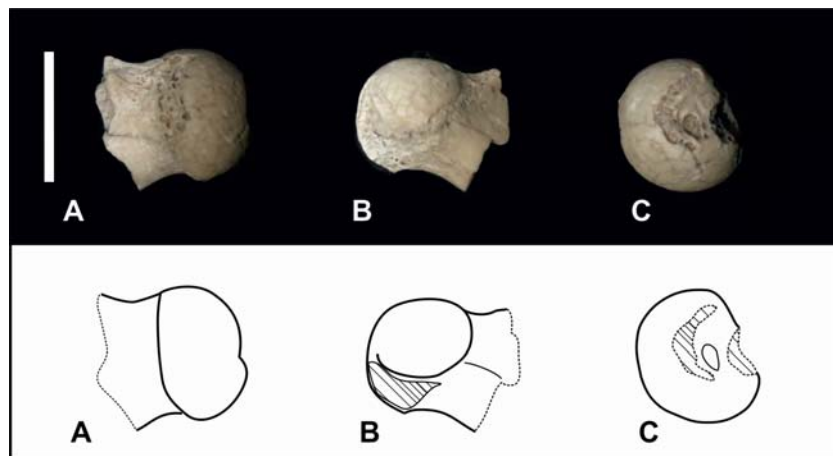


Fig. III.7.3. Cabeza femoral derecha LIEB-PV 4633: A) vista dorsal, B) vista ventral, C) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Fémur Proximal A3 -MFPA3- (La Barda: LIEB-PV 4634; LIEB-PV 4635; Laguna Fría: LIEB-PV 5043; Fig. III.7.4) Este subtipo está representado por tres cabezas femorales más pequeñas que MFPA1 y A2, pero de morfología similar a estos subtipos. La *Fovea capitis* presenta un menor grado de desarrollo. Las cabezas halladas en la localidad de La Barda miden en promedio 7,54 mm de diámetro máximo (MAXCF) con un desvío estándar de 0,16 mm. La cabeza femoral de Laguna Fría (LIEB-PV 5043) tiene rota la mitad dorsal y no pudo ser medida.

Dentro del modelo de regresión para el segundo molar inferior, este subtipo presenta los menores errores para *Asmithwoodwardia*, *Henricosborniidae* y *Oldfieldthomasiidae*. Sólo los molares de *Isotemnidae* y los mayores de *Notostylopidae* caen fuera del intervalo de confianza. MFPA3 presenta valores dentro

de lo esperado para el morfotipo escapular MSA2, para los húmeros de mayor tamaño de MHC3, para los radios de menor tamaño de MRB3, para los morfotipos de la ulna MUA3 y MUB, para los morfotipos tibiales MTA, MTB3 y MTB4; para los morfotipos del calcáneo MCaC y MCaD3; para los morfotipos del astrágalo MTaD4 y MTaC2, en valores límite ara MTaC1 y MTaD3.

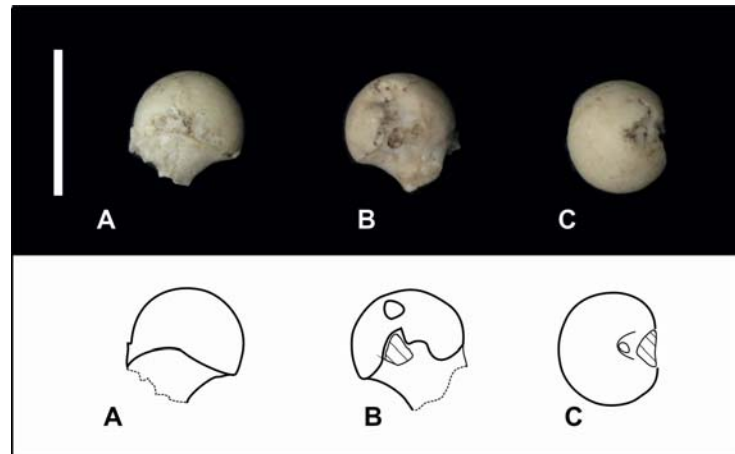


Fig. III.7.4. Cabeza femoral derecha LIEB-PV 4635: A) vista dorsal, B) vista ventral, C) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Fémur Proximal A4 -MFPA4- (La Barda: LIEB-PV 4636; Laguna Fría: LIEB-PV 5045; Fig. III.7.5) Este subtipo está conformado por una epífisis proximal y una cabeza femoral similares a MFPA1, pero de menor tamaño que los anteriores. El trocánter mayor es más bajo que la cabeza, el cuello está algo más desarrollado y la *Fossa trochanterica* es menos profunda y más alargada que en MFCA1. La cabeza femoral de la epífisis proximal hallada en la localidad de La Barda mide 6,03 mm. de diámetro máximo (MAXCF) mientras que la cabeza femoral hallada en la localidad de Laguna Fría tiene 6,01 mm de diámetro máximo.

MFPA4 presenta los menores desvíos dentro del modelo para el segundo molar inferior con *Asmithwoodwardia* y para Oldfieldthomasiidae, cayendo los Notostylopidae y los Isotemnidae por fuera del intervalo de confianza. Este morfotipo presenta valores dentro del intervalo de confianza para el morfotipo escapular MSA2, para el morfotipo humeral MHC4, para el morfotipo radial MRB3, para los ejemplares de la localidad de La Barda del morfotipo para la ulna MUA3, pero no para los de Laguna Fría, para los morfotipos de la ulna MUB y MUC, para los morfotipos tibiales

MTA, MTB3 y MTB4; para el morfotipo del calcáneo MCaC y los valores mínimos de MCaD3; y para los morfotipos astragales MTaD4, MTaC2 y MTaD5.

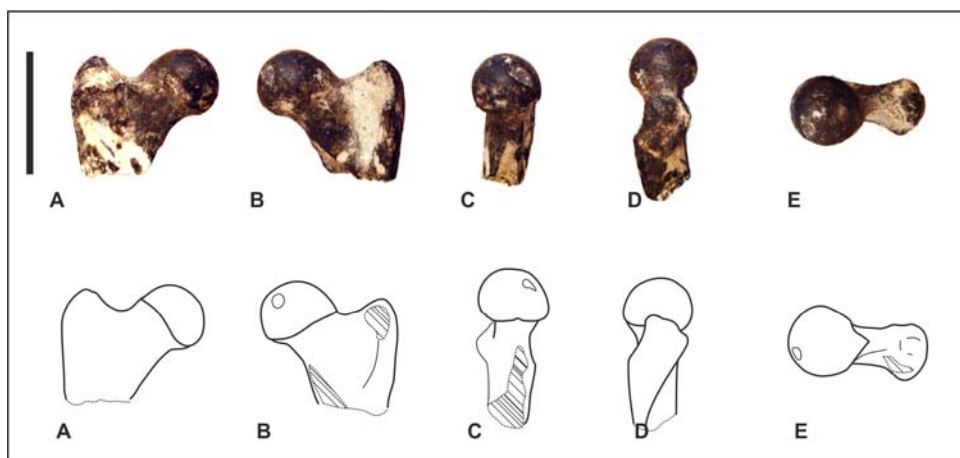


Fig. III.7.5. Cabeza femoral derecha LIEB-PV 4636: A) vista dorsal, B) vista ventral, C) vista medial, D) vista lateral, E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Fémur Proximal A5 –MFPA5- (Laguna Fría: LIEB-PV 5038; Fig. III.7.6)

Compuesto por la cabeza de un fémur izquierdo procedente de la localidad de Laguna Fría. Es la epífisis proximal de mayor tamaño conservada. Corresponde a un subadulto, presentando tejido esponjoso y espacios sin tejido en la fusión entre la cabeza y el cuello. Aunque se intentó evitar la inclusión de juveniles en los morfotipos y en los modelos de regresión, se realizó una excepción con este ejemplar debido al tamaño. La cabeza es más angosta dorsoplantarmente. La fosita femoral se encuentra bien desarrollada. Mide unos 26,46 mm de diámetro máximo (MAXCF).

Para este subtipo, dentro del modelo de regresión para el segundo molar inferior, sólo presentan valores dentro del intervalo de confianza los Notostylopidae y los Isotemnidae. MFPA5 presenta valores dentro de lo esperado para el morfotipo humeral MHC1, para el morfotipo radial MRB1, y para los ejemplares de la localidad de La Barda, pero no para los de Laguna Fría, de los morfotipos de la ulna MUA1 y MUA2. Existe dentro de los restos de la localidad de La Barda, una cabeza femoral juvenil muy incompleta de mayor tamaño que este morfotipo (LIEB-PV 4646).

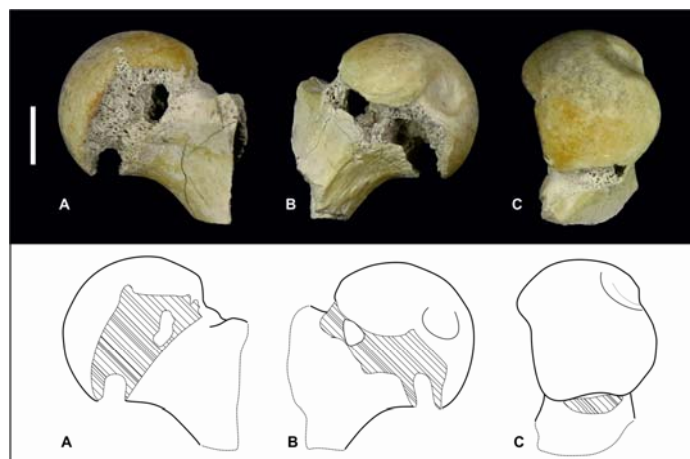


Fig. III.7.6. Epífisis proximal de fémur izquierdo LIEB-PV 5038: A) vista dorsal, B) vista ventral, C) vista medial, D) vista medial, E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Fémur Proximal B -MFCB- (La Barda: LIEB-PV 4637; Fig. III.7.7) Este morfotipo está compuesto por una única epífisis proximal que conserva parte de la diáfisis. La cabeza es apenas más alargada que en MFCA, la *Fovea capitis* está apenas esbozada y posee un protuberancia en su borde distal. Tanto el trocánter mayor como el menor se encuentran rotos. La fosa trocantérica habría sido más bien alargada proximodistalmente. La cabeza femoral de esta epífisis mide unos 9,65 mm de diámetro máximo (MAXCF).

Dentro del modelo de regresión con el segundo molar inferior, este subtipo presenta la mayor correlación con *Henricosborniidae* y *Amilnedwardsiidae*, pero sólo *Isotemnidae* cae por fuera del intervalo de confianza. Esta cabeza femoral presenta valores dentro del intervalo de confianza para el morfotipo escapular MSA2, para el morfotipo humeral MHC3, para los radios de menor tamaño de MRBA, para las ulnas de Laguna Fría, pero no para las de la localidad de La Barda de MUA1 y MUA2, para el morfotipo de la ulna MUA3, para los morfotipos tibiales MTA, MTB3 y MTB4; para los morfotipos del calcáneo MCAc y MCAD3, para los morfotipos astragales MTAD4, MTAC2 y para los astrágalos más chicos de MTAD3.

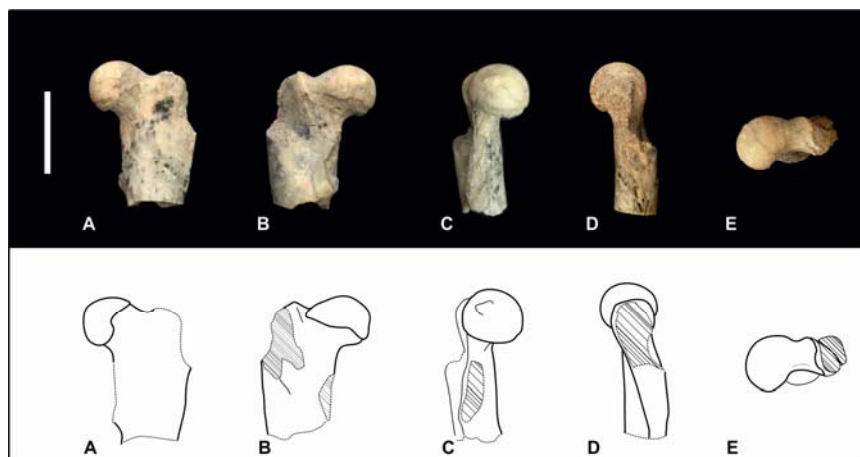


Fig. III.7.7. Epífisis proximal de fémur izquierdo LIEB-PV 4637: A) vista dorsal, B) vista ventral, C) vista medial, D) vista lateral, E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Epífisis distales

Morfotipo Fémur Distal A -MFDA- (La Barda: LIEB-PV 4638; LIEB-PV 4639; LIEB-PV 4640; LIEB-PV 4641; LIEB-PV 4642; LIEB-PV 4643; Fig. III.7.8, Fig. III.7.9, Fig. III.7.10, Fig. III.7.11) En este morfotipo, los restos presentan las trócleas tres veces más largas que anchas, afinándose proximalmente, con la cresta lateral más alta que la medial. La morfología es semejante a la de los notoungulados *Protypotherium* (MLP 90-XII-26-10), *Notostylops* (MLP 82-V-1-8) y *Colbertia* (PVL 6227).

Subtipo Fémur Distal A1 -MFDA1- (La Barda: LIEB-PV 4638; LIEB-PV 4639; LIEB-PV 4640; LIEB-PV 4641; Fig. III.7.8) Este subtipo está integrado por cuatro mitades de epífisis distales de gran tamaño. LIEB-PV 4641 es un cóndilo lateral muy deteriorado y probablemente corresponda al cóndilo no fusionado de un juvenil. La *Fossa extensoria* y la *Fossa m. poplitei* se encuentran juntas y están bien desarrolladas. Hay una fosa para el ligamento tibial colateral en el epicóndilo medial bien desarrollada. En promedio, el ancho transversal de la tróclea (TTRF) es de 11,24 mm, con desvío estándar de 1,23 mm.

Para el modelo de regresión del área del segundo molar superior no puede descartarse ninguna asociación. Para los modelos de regresión con el postcráneo, presenta valores dentro del intervalo de confianza para el morfotipo escapular MSA1, para los morfotipos radiales MRB1 y MRB2, y para los radios de mayor tamaño de MRB3, para los morfotipos de la ulna MUA1, MUA2, MUA4 y las ulnas de mayor tamaño de MUA3.

Para los modelos entre las epífisis proximales y distales del fémur, presenta valores dentro de lo esperado para MFPA1 y MFPA2.

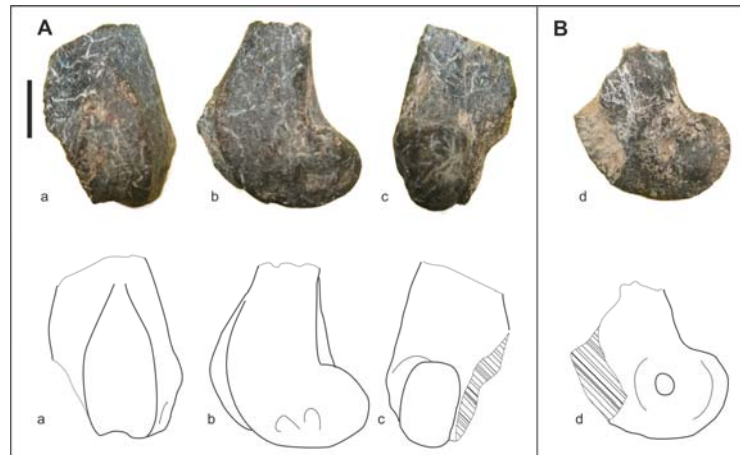


Fig. III.7.8. A) Epífisis distal de fémur izquierdo LIEB-PV 4639: a) vista dorsal, b) vista lateral, c) vista ventral; B) Epífisis distal de fémur derecho LIEB-PV 4640: d) vista medial. Escala: 10 mm.

Subtipo Fémur Distal A2 -MFDA2- (Laguna Fría: LIEB-PV 5042; Fig. III.7.9) Este subtipo está representado únicamente por una epífisis distal izquierda procedente de Laguna Fría. Es similar a MFDA1 pero de menor tamaño. La tróclea es más larga y angosta. Los cóndilos se encuentran rotos y erosionados. La superficie plantar medial es más cóncava que la lateral. El ancho transversal de la tróclea (TTRF) es de 6,24 mm.

Para el modelo de regresión del área del segundo molar superior, este subtipo presenta los menores desvíos con *Henricosborniidae* y *Archaeopithacidae*, cayendo los *Isotemnidae* por fuera del intervalo de confianza. Para los modelos de regresión con el postcráneo, MFDA2 presenta valores del intervalo de confianza para los morfotipos radiales MRB2, MRB3 y MRA, para los morfotipos de la ulna MUA3, MUB y MUC, y para el morfotipo de la pelvis MCB. Para los modelos entre las epífisis proximales y distales del fémur, presenta valores dentro de lo esperado para MFPA3, MFP4 y MFPB.

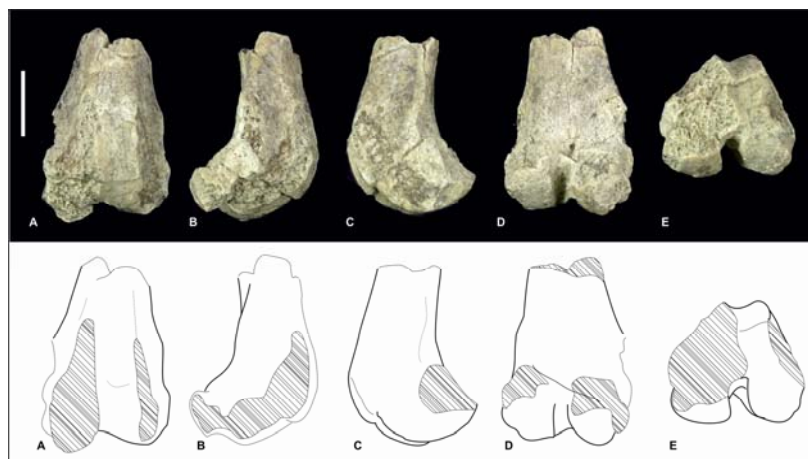


Fig. III.7.9. Epífisis distal de fémur izquierdo LIEB-PV 5042: A) vista dorsal, B) vista ventral, C) vista medial, D) vista lateral, E) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Fémur Distal A3 -MFDA3- (Laguna Fría: LIEB-PV 5039; Fig. III.7.10)

Representado por una epífisis distal de fémur derecho procedente de la localidad de Laguna Fría. La fosa intercondílea es tan ancha como los cóndilos, los cuales son de tamaño similar. La superficie plantar es plana. El ancho transverso de la tróclea (TTRF) de esta epífisis es de 6,24 mm.

Para el modelo de regresión del área del segundo molar superior no puede descartarse ninguna asociación para este subtipo. Para los modelos de regresión con el postcráneo, MFDA3 presenta valores dentro intervalo del confianza para el morfotipo escapular MSA1, para los morfotipos radiales MRB1 y MRB2, y para los radios de mayor tamaño de MRB3, para los morfotipos de la ulna MUA1, MUA2, MUA4 y las ulnas de mayor tamaño de MUA3. Para los modelos entre las epífisis proximales y distales del fémur, presenta valores dentro de lo esperado para MFPA1 y MFPA2.

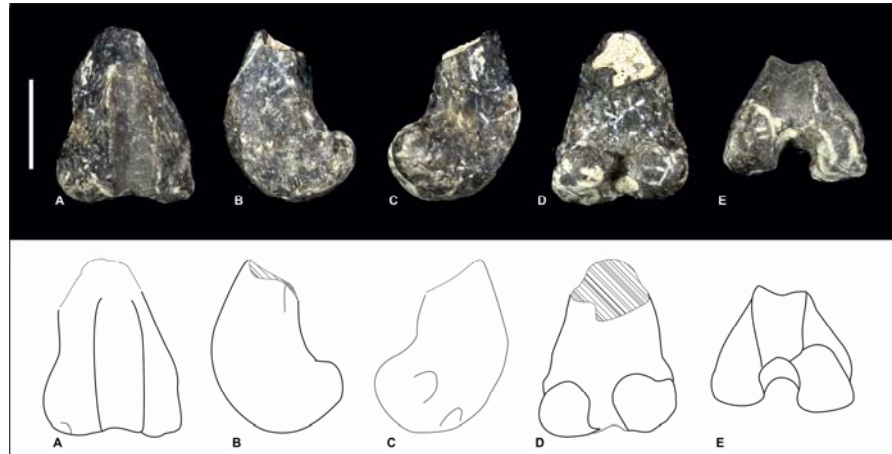


Fig. III.7.10. Epífisis distal de fémur derecho LIEB-PV 5039: A) vista dorsal, B) vista ventral, C) vista medial, D) vista medial, E) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Fémur Distal A4 –MFDA4- (La Barda: LIEB-PV 4642; LIEB-PV 4643; Fig. III.7.11) Consiste en 2 epífisis distales completas pero erosionadas similares a las anteriores y de menor tamaño. La tróclea es larga y angosta. La fosa intercondílea (*Fossa intercondylaris*) es de mayor diámetro que los cóndilos, los cuales poseen un diámetro transversal similar. LIEB-PV 4643 se encuentra deformado. Para LIEB-PV 4642, el ancho transversal de la tróclea es de 5,38 mm.

Este subtipo debido a su estado de conservación no pudo ser incluido en el modelo de regresión del área del segundo molar superior. Para los modelos de regresión con el postcráneo, este subtipo presenta valores dentro del intervalo de confianza para los morfotipos radiales MRB2a, MRB3 y los de menor tamaño de MRB2c. Para los modelos entre las epífisis proximales y distales del fémur, presenta valores dentro de lo esperado para las epífisis proximales de los morfotipos MFPA3, MFP4 y MFPB.

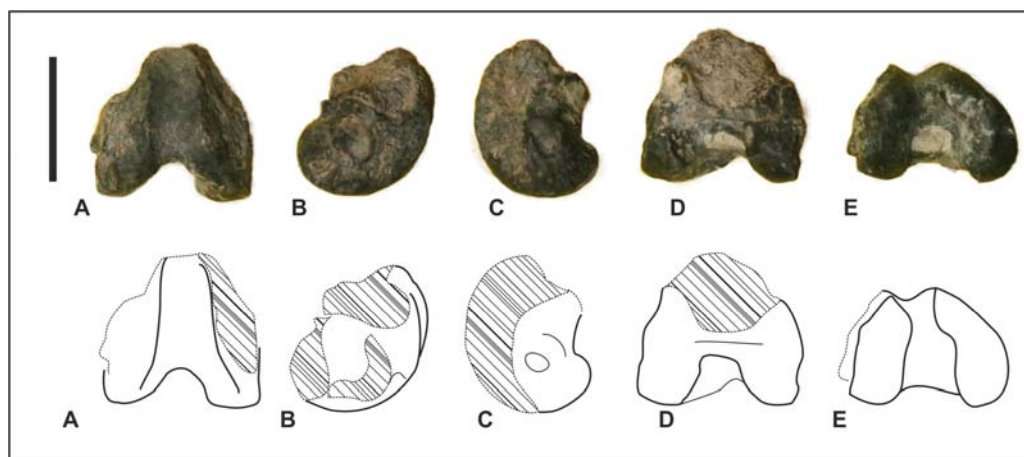


Fig. III.7.11. Epífisis distal de fémur derecho LIEB-PV 4642: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista ventral, E) vista distal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Fémur Distal B -MFDB- (La Barda: LIEB-PV 4644; Fig. III.7.12) Está compuesto por una única epífisis distal de tamaño similar a MFDA2. Entre las principales diferencias con el MFDA se encuentran: a) la presencia de un tróclea casi tan ancha como larga; b) una fosa intercondílea apenas menos ancha que el cóndilo medial, c) el cóndilo medial es de menor diámetro transversal que el lateral; d) La *Fossa extensoria* y la *Fossa m. poplitei* son más largas y menos profundas; e) la fosa para el ligamento tibial colateral es menos profunda pero con un diámetro mayor. Esta morfología es semejante a la de algunos didélfidos (e.g. *Lutreolina*). El ancho transversal de la tróclea es de 6,37 mm.

Este morfotipo fue incluido en los modelos de regresión ya que no es completamente posible descartar que se trate de un euterio. En el modelo de regresión del área del segundo molar superior, presenta los menores PE% con Henricosborniidae, cayendo los Isotemnidae por fuera del intervalo de confianza. Para los modelos de regresión con el postcráneo, presenta valores dentro del intervalo de confianza para los morfotipos radiales MRB2c, MRB3, para los morfotipo de la ulna MUB y MUC, y para el morfotipo de la pelvis MCB. Para los modelos entre las epífisis proximales y distales del fémur, presenta valores dentro de lo esperado para las epífisis proximales de los morfotipos MFPA3, MFP4 y las epífisis proximales de menor tamaño de MFPA2.

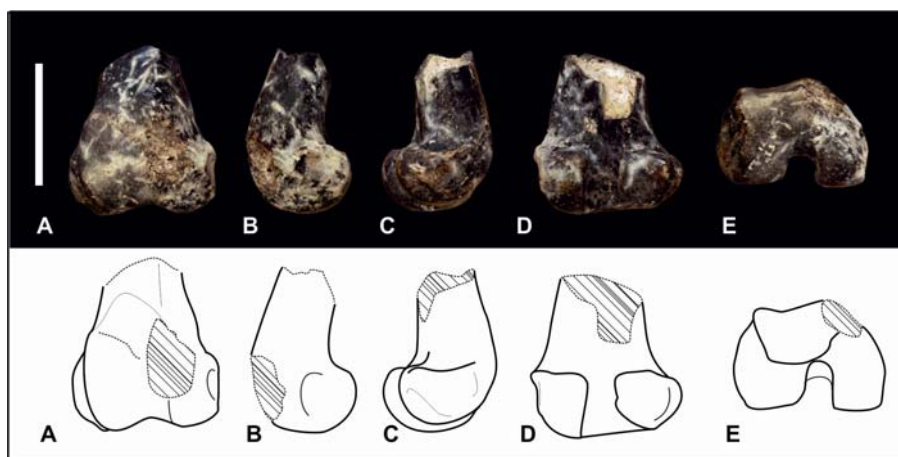


Fig. III.7.12. Epífisis distal de fémur derecho LIEB-PV 4644: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista ventral, E) vista distal. Escala: 10 mm.

Existen dos fragmentos, uno de un cóndilo medial de un fémur izquierdo (La barda LIEB-PV 4733) y otro de un cóndilo indeterminado (Laguna Fría, LIEB-PV 5041) de mayor tamaño que los morfotipos de epífisis distales descritos (aproximadamente el doble de MFDA1). El estado de estos restos impide que puedan realizarse análisis morfológicos o estadísticos sobre los mismos.

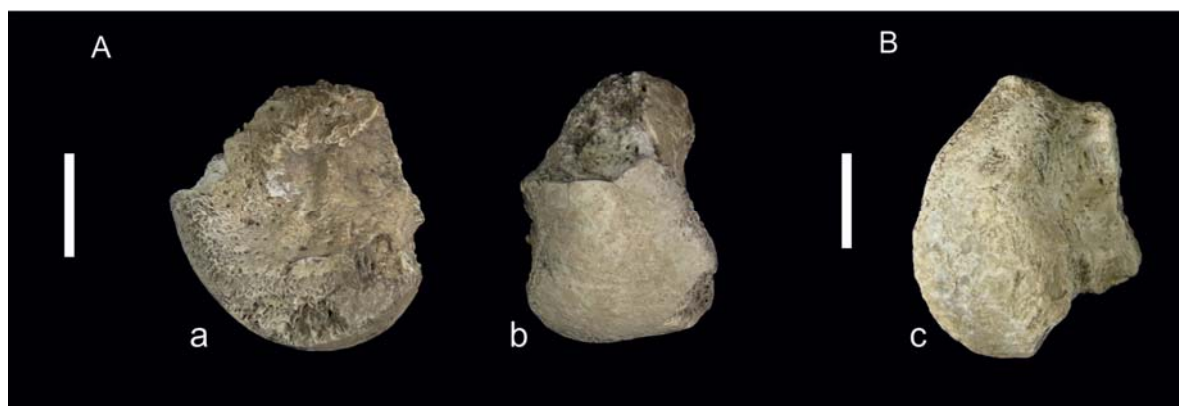


Fig. III.7.13. A) Cóndilo medial de un fémur izquierdo LIEB-PV 4733, a) vista medial, b) vista ventral; B) Cóndilo indeterminado de fémur LIEB-PV 5041, c) vista distal. Escala: 10 mm.

RESIDUOS

Tabla III.7.1. PE% para el modelo $\ln(\text{MAXCF}) = 0,9512 \cdot \ln(\text{Lm2}) + 0,7359$ ($x=0,28\%$; $sd=9,36\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Familia/Género | Localidad | La Barda | | | | | | | Laguna Fría | | | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|--------|
| | | Morfotipos | MFPA1 | | MFPA2 | MFPA3 | | MFPA4 | MFPB | MFPA1 | MFPA2 | | MFPA4 | MFPA5 | |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4631 | máximo LIEB-PV 4630 | LIEB-PV 4633 | mínimo LIEB-PV 4634 | máximo LIEB-PV 4635 | LIEB-PV 4636 | LIEB-PV 4637 | LIEB-PV 5035 | mínimo LIEB-PV 5031 | máximo LIEB-PV 5037 | LIEB-PV 5045 | LIEB-PV 5038 | |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | mínimo LIEB-PV 1614 | 44,87 | 42,13 | 17,56 | 1,27 | 2,74 | -9,27 | 14,47 | 38,27 | 17,32 | 19,68 | -9,44 | 65,40 | |
| | | máximo LIEB-PV 1618 | | | 38,06 | 35,45 | 12,04 | -3,49 | -2,09 | | -13,54 | 9,09 | 31,77 | | 11,80 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 1640 | 29,47 | 27,02 | 5,06 | -9,50 | -8,18 | -18,92 | 2,30 | 23,57 | 4,84 | 6,96 | -19,07 | 47,81 | |
| | | máximo LIEB-PV 5072 | | | 26,04 | 23,66 | 2,28 | -11,90 | -10,61 | -21,07 | -0,41 | 20,29 | 2,07 | | 4,13 |
| | Notostylopidae | mínimo LIEB-PV 1622 | 10,73 | 8,64 | -10,14 | -22,60 | -21,47 | -30,65 | -12,51 | 5,69 | -10,33 | -8,52 | -30,78 | 26,43 | |
| | | máximo LIEB-PV 1621 | | | 10,27 | 8,19 | -10,51 | | | | | | | | -22,92 |
| | Oldfieldthomasiidae | mínimo LIEB-PV 5101 | 44,50 | 41,76 | 17,26 | 1,01 | 2,48 | -9,51 | 14,17 | 37,91 | 17,01 | 19,37 | -9,68 | 64,97 | |
| | | máximo LIEB-PV 5069 | | | 27,43 | 25,02 | 3,41 | -10,92 | -9,63 | -20,20 | 0,69 | 21,62 | 3,19 | | 5,27 |
| | Laguna Fría | Amilnedwardsiidae | LIEB-PV 1616 | 24,52 | 22,16 | 1,05 | -12,96 | -11,69 | -22,02 | -1,61 | 18,84 | 0,83 | 2,87 | -22,17 | 42,16 |
| | | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 5130 | 31,28 | 28,80 | 6,53 | -8,23 | -6,90 | -17,79 | 3,73 | 25,29 | 6,31 | 8,46 | -17,94 | 49,88 |
| máximo LIEB-PV 5121 | | | 22,51 | | | 20,20 | -0,58 | -14,36 | -13,11 | -23,27 | -3,20 | 16,93 | -0,79 | 1,21 | |
| Isotemnidae | | LIEB-PV 1659 | -19,04 | -20,57 | -34,30 | -43,41 | -42,58 | -49,30 | -36,03 | -22,73 | -34,44 | -33,11 | -49,39 | -7,56 | |
| Notostylopidae | | mínimo LIEB-PV 5141 | 5,03 | 3,05 | -14,77 | -26,58 | -25,51 | -34,22 | -17,01 | 0,24 | -14,94 | -13,23 | -34,34 | 19,92 | |
| | | máximo LIEB-PV 5139 | | | -7,46 | -9,21 | -24,90 | | | | | | | | -35,31 |
| Oldfieldthomasiidae | | LIEB-PV 4937 | 20,14 | 17,87 | -2,51 | -16,02 | -14,80 | -24,76 | -5,07 | 14,66 | -2,71 | -0,75 | -24,90 | 37,16 | |

| Tabla III.7.2. PE% para el modelo $\ln(\text{CMEDF})=0,5354*\ln(\text{AreaM2})+1,0077$ ($x=0,24\%$; $sd=9,74\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%. | | | | | | |
|--|-----------------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | Laguna Fría |
| | | Morfotipos | MFDA1 | MFDA2 | MFDB | MFDA3 |
| | | Material | LIEB-PV 4638 | LIEB-PV 4642 | LIEB-PV 4644 | LIEB-PV 5042 |
| La Barda | Archaeopithecidae | LIEB-PV 4782 | 11,59 | -20,25 | -23,70 | -9,08 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 5104 | 14,34 | -18,29 | -21,81 | -6,83 |
| | | máximo LIEB-PV 4777 | 7,63 | -23,08 | -26,40 | -12,30 |
| | Notostylopidae | LIEB-PV 4775 | 11,28 | -20,48 | -23,91 | -9,33 |
| Laguna Fría | Archaeopithecidae | mínimo LIEB-PV 4943 | 28,45 | -8,20 | -12,17 | 4,66 |
| | | máximo LIEB-PV 1625 | 23,63 | -11,65 | -15,46 | 0,73 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 5095 | 31,86 | -5,77 | -9,84 | 7,44 |
| | | máximo LIEB-PV 5117 | 24,45 | -11,06 | -14,90 | 1,40 |
| | Isotemnidae | mínimo LIEB-PV 1649 | -11,52 | -36,77 | -39,50 | -27,91 |
| | | máximo LIEB-PV 1647 | -14,73 | -39,07 | -41,70 | -30,53 |
| | <i>Othnielmarshia</i> | LIEB-PV 1618 | 11,73 | -20,16 | -23,60 | -8,96 |

Tabla III.7.3. PE% para el modelo $\ln(\text{DPET})=0,9978*\ln(\text{MINCF})-0,0218$ ($x=0,02\%$; $sd=4,77\%$; modificado); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | Laguna Fría | | |
|-------------|-------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|
| | | Morfortipos | MTA | | MTB1 | MTB2 | | MTB3 | | MTB4 | MTB1 | MTB2 | |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4704 | máximo LIEB-PV 4703 | LIEB-PV 4695 | mínimo LIEB-PV 4742 | máximo LIEB-PV 4696 | mínimo LIEB-PV 4705 | máximo LIEB-PV 4748 | LIEB-PV 4706 | LIEB-PV 4986 | mínimo LIEB-PV 5048 | máximo LIEB-PV 4985 |
| La Barda | MFPA1 | mínimo LIEB-PV 4630 | -35,18 | -31,83 | 12,53 | -9,81 | -0,43 | -28,94 | -24,04 | -38,70 | 8,20 | -4,88 | -2,29 |
| | | máximo LIEB-PV 4725 | -38,17 | -34,98 | 7,34 | -13,97 | -5,03 | -32,22 | -27,54 | -41,52 | 3,21 | -9,27 | -6,80 |
| | MFPA2 | LIEB-PV 4633 | -21,72 | -17,69 | 35,89 | 8,91 | 20,23 | -14,19 | -8,27 | -25,97 | 30,66 | 14,87 | 17,99 |
| | MFPA3 | mínimo LIEB-PV 4635 | -7,41 | -2,64 | 60,73 | 28,82 | 42,21 | 1,50 | 8,50 | -12,44 | 54,55 | 35,86 | 39,56 |
| | | máximo LIEB-PV 4634 | -9,83 | -5,18 | 56,54 | 25,46 | 38,50 | -1,15 | 5,67 | -14,72 | 50,52 | 32,32 | 35,92 |
| | MFPA4 | LIEB-PV 4636 | -0,32 | 4,82 | 73,04 | 38,69 | 53,10 | 9,28 | 16,81 | -5,73 | 66,39 | 46,27 | 50,25 |
| | MFPB | LIEB-PV 4637 | -5,15 | -0,26 | 64,65 | 31,97 | 45,68 | 3,98 | 11,15 | -10,30 | 58,32 | 39,18 | 42,97 |
| | MFPA1 | LIEB-PV 5035 | -34,03 | -30,63 | 14,52 | -8,22 | 1,32 | -27,68 | -22,69 | -37,61 | 10,11 | -3,20 | -0,56 |
| Laguna Fría | MFPA2 | mínimo LIEB-PV 5031 | -25,30 | -21,44 | 29,69 | 3,94 | 14,75 | -18,10 | -12,45 | -29,35 | 24,70 | 9,62 | 12,61 |
| | | máximo LIEB-PV 5037 | -26,17 | -22,36 | 28,17 | 2,73 | 13,40 | -19,06 | -13,48 | -30,17 | 23,24 | 8,34 | 11,29 |
| | MFPA4 | LIEB-PV 5045 | -0,63 | 4,50 | 72,51 | 38,27 | 52,64 | 8,94 | 16,46 | -6,02 | 65,88 | 45,82 | 49,79 |

Tabla III.7.4. PE% para el modelo $\ln(LC)=0,9853*\ln(MINCF)+0,9712$ ($x=-0,16\%$; $sd=5,81\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | |
|-------------|-------------|------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| | | Morfortipos | MCaC | MCaD3 | | MCaD4 |
| | | Material | LIEB-PV 4107 | mínimo LIEB-PV 4108 | máximo LIEB-PV 4119 | LIEB-PV 4118 |
| La Barda | MFPA1 | mínimo LIEB-PV 4630 | -19,71 | -13,00 | -9,90 | -28,37 |
| | | máximo LIEB-PV 4725 | | -15,99 | -13,00 | -30,83 |
| | MFPA2 | LIEB-PV 4633 | -8,10 | -0,41 | 3,13 | -18,00 |
| | MFPA3 | mínimo LIEB-PV 4635 | 3,00 | 11,61 | 15,59 | -8,10 |
| | | máximo LIEB-PV 4634 | 1,21 | 9,67 | 13,58 | -9,70 |
| | MFPA4 | LIEB-PV 4636 | 8,08 | 17,12 | 21,28 | -3,57 |
| | MFPB | LIEB-PV 4637 | 4,65 | 13,40 | 17,43 | -6,63 |
| Laguna Fría | MFPA1 | LIEB-PV 5035 | -18,68 | -11,87 | -8,74 | -27,44 |
| | MFPA2 | mínimo LIEB-PV 5031 | -11,06 | -3,62 | -0,19 | -20,65 |
| | | máximo LIEB-PV 5037 | -11,80 | -4,42 | -1,02 | -21,31 |
| | MFPA4 | LIEB-PV 5045 | 7,86 | 16,88 | 21,05 | -3,76 |

Tabla III.7.5. PE% para el modelo $\ln(\text{DPTC})=0,9578*\ln(\text{MINCF})-0,1259$ ($x=-0,11\%$; $sd=6,24\%$; modificado); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | |
|-------------|-------------|------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| | | Morfortipos | MCaC | MCaD1 | MCaD2 | | MCaD3 | | MCaD4 |
| | | Material | LIEB-PV 4107 | LIEB-PV 4109 | mínimo LIEB-PV 4121 | máximo LIEB-PV 4122 | mínimo LIEB-PV 4113 | máximo LIEB-PV 4111 | LIEB-PV 4118 |
| La Barda | MFPA1 | mínimo LIEB-PV 4630 | -40,75 | 15,99 | -9,79 | -4,57 | -36,55 | -21,35 | -51,59 |
| | | máximo LIEB-PV 4725 | -43,64 | 10,33 | -14,19 | -9,22 | -39,64 | -25,18 | -53,95 |
| | MFPA2 | LIEB-PV 4633 | -27,55 | 41,84 | 10,31 | 16,70 | -22,41 | -3,82 | -40,81 |
| | MFPA3 | mínimo LIEB-PV 4635 | -13,13 | 70,05 | 32,25 | 39,92 | -6,97 | 15,31 | -29,03 |
| | | máximo LIEB-PV 4634 | -15,59 | 65,24 | 28,51 | 35,95 | -9,61 | 12,05 | -31,04 |
| | MFPA4 | LIEB-PV 4636 | -5,85 | 84,32 | 43,35 | 51,66 | 0,83 | 24,99 | -23,07 |
| | MFPB | LIEB-PV 4637 | -10,82 | 74,58 | 35,77 | 43,64 | -4,50 | 18,39 | -27,14 |
| | MFPA1 | LIEB-PV 5035 | -39,64 | 18,16 | -8,10 | -2,78 | -35,36 | -19,87 | -50,69 |
| Laguna Fría | MFPA2 | mínimo LIEB-PV 5031 | -31,09 | 34,91 | 4,92 | 11,00 | -26,20 | -8,52 | -43,70 |
| | | máximo LIEB-PV 5037 | -31,95 | 33,22 | 3,61 | 9,62 | -27,12 | -9,66 | -44,40 |
| | MFPA4 | LIEB-PV 5045 | -6,16 | 83,71 | 42,87 | 51,15 | 0,49 | 24,57 | -23,33 |

Tabla III.7.6. PE% para el modelo $\ln(\text{TTRA})=1,0017*\ln(\text{MINCF})-0,2131$ ($x=0,15\%$; $sd=5,58\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | | | | | Laguna Fría | |
|-------------|------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|
| | | Morfotipos | MTaC1 | MTaC2 | | MTaD1 | | MTaD2 | | MTaD3 | | MTaD4 | | MTaD5 | MTaC3 | MTaD4 |
| | | Material | LIEB-PV 4008 | mínimo LIEB-PV 4010 | máximo LIEB-PV 4011 | mínimo LIEB-PV 4015 | máximo LIEB-PV 4014 | mínimo LIEB-PV 4055 | máximo LIEB-PV 4059 | mínimo LIEB-PV 4069 | máximo LIEB-PV 4027 | mínimo LIEB-PV 4031 | máximo LIEB-PV 4061 | LIEB-PV 4050 | LIEB-PV 4989 | LIEB-PV 5068 |
| La Barda | MFPA1 | mínimo LIEB-PV 4630 | -20,00 | -43,25 | -31,90 | 30,61 | 19,12 | -9,22 | 4,05 | -19,20 | -23,84 | -41,47 | -29,30 | -46,53 | -27,33 | -30,17 |
| | | máximo LIEB-PV 4725 | -24,02 | -46,11 | -35,33 | 24,04 | 13,12 | -13,79 | -1,19 | -23,27 | -27,68 | -44,41 | -32,86 | -49,22 | -30,99 | -33,69 |
| | MFPA2 | LIEB-PV 4633 | -1,44 | -30,09 | -16,11 | 60,91 | 46,75 | 11,84 | 28,18 | -0,46 | -6,18 | -27,89 | -12,90 | -34,12 | -10,47 | -13,98 |
| | MFPA3 | mínimo LIEB-PV 4635 | 19,14 | -15,50 | 1,41 | 94,51 | 77,38 | 35,19 | 54,94 | 20,32 | 13,41 | -12,84 | 5,29 | -20,37 | 8,22 | 3,98 |
| | | máximo LIEB-PV 4634 | 15,60 | -18,00 | -1,60 | 88,73 | 72,12 | 31,17 | 50,35 | 16,75 | 10,04 | -15,42 | 2,16 | -22,73 | 5,01 | 0,90 |
| | MFPA4 | LIEB-PV 4636 | 29,67 | -8,02 | 10,38 | 111,71 | 93,07 | 47,14 | 68,65 | 30,96 | 23,44 | -5,13 | 14,60 | -13,33 | 17,79 | 13,18 |
| | MFPB | LIEB-PV 4637 | 22,47 | -13,13 | 4,25 | 99,95 | 82,35 | 38,97 | 59,28 | 23,69 | 16,58 | -10,40 | 8,23 | -18,14 | 11,25 | 6,89 |
| | MFPA1 | LIEB-PV 5035 | -18,45 | -42,15 | -30,58 | 33,14 | 21,43 | -7,46 | 6,06 | -17,64 | -22,37 | -40,33 | -27,93 | -45,49 | -25,92 | -28,82 |
| Laguna Fría | MFPA2 | mínimo LIEB-PV 5031 | -6,44 | -33,64 | -20,36 | 52,75 | 39,30 | 6,16 | 21,68 | -5,51 | -10,94 | -31,55 | -17,32 | -37,46 | -15,01 | -18,34 |
| | | máximo LIEB-PV 5037 | -7,65 | -34,50 | -21,40 | 50,77 | 37,50 | 4,79 | 20,10 | -6,73 | -12,09 | -32,44 | -18,39 | -38,28 | -16,12 | -19,40 |
| | MFPA4 | LIEB-PV 5045 | 29,22 | -8,35 | 9,99 | 110,96 | 92,39 | 46,62 | 68,05 | 30,50 | 23,00 | -5,46 | 14,19 | -13,63 | 17,37 | 12,78 |

Tabla III.7.7. PE% para el modelo $\ln(3TEP) = 1,0117 \cdot \ln(MINCUEF) - 0,0632$ ($x = -0,36\%$; $sd = 14,94\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | |
|-----------|-------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | Morfotipos | M3McA | M3McB1 | M3McB2 | | M3McC | M3McD |
| | | Material | LIEB-PV 4222 | LIEB-PV 4235 | LIEB-PV 4256 | LIEB-PV 4206 | LIEB-PV 4264 | LIEB-PV 4722 |
| La Barda | MFPA1 | mínimo LIEB-PV 4729 | -50,40 | -51,01 | -57,96 | -63,68 | -60,35 | -60,35 |
| | | máximo LIEB-PV 4631 | -57,60 | -58,12 | -64,07 | -68,95 | -66,11 | -66,11 |
| | MFPA2 | LIEB-PV 4633 | -39,11 | -39,86 | -48,40 | -55,42 | -51,33 | -51,33 |
| | MFPA3 | LIEB-PV 4635 | -35,14 | -35,94 | -45,03 | -52,51 | -48,16 | -48,16 |
| | MFPA4 | LIEB-PV 4636 | 12,36 | 10,98 | -4,78 | -17,73 | -10,19 | -10,19 |
| | MFPB | LIEB-PV 4637 | -16,95 | -17,97 | -29,62 | -39,19 | -33,62 | -33,62 |

Tabla III.7.8. PE% para el modelo $\ln(\text{MAXCF})=1,0479*\ln(\text{TEDF})-0,6747$; ($x=0,08\%$; $sd=4,09\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | Laguna Fría |
|-------------|-------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|
| | | Morfortipos | MFDA4 | MFDB | MFDA3 |
| | | Material | LIEB-PV 4642 | LIEB-PV 4644 | LIEB-PV 5042 |
| La Barda | MFPA1 | mínimo LIEB-PV 4630 | 38,93 | 49,49 | 30,29 |
| | | máximo LIEB-PV 4631 | 41,61 | 52,37 | 32,80 |
| | MFPA2 | LIEB-PV 4633 | 14,91 | 23,65 | 7,77 |
| | MFPA3 | mínimo LIEB-PV 4634 | -1,01 | 6,51 | -7,17 |
| | | máximo LIEB-PV 4635 | 0,43 | 8,06 | -5,82 |
| | MFPA4 | LIEB-PV 4636 | -11,32 | -4,58 | -16,83 |
| | MFPB | LIEB-PV 4637 | 11,89 | 20,39 | 4,93 |
| Laguna Fría | MFPA1 | LIEB-PV 5035 | 35,15 | 45,42 | 26,75 |
| | MFPA2 | mínimo LIEB-PV 5031 | 14,67 | 23,39 | 7,54 |
| | | máximo LIEB-PV 5037 | 16,99 | 25,88 | 9,71 |
| | MFPA4 | LIEB-PV 5045 | -11,48 | -4,76 | -16,99 |
| | MFPA5 | LIEB-PV 5038 | 61,67 | 73,96 | 51,62 |

Tabla III.7.9. PE% para el modelo $\ln(\text{MAXCF})=0,9988*\ln(\text{TTRF})+0,1204$; ($x=0,1\%$; $sd=6,48\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

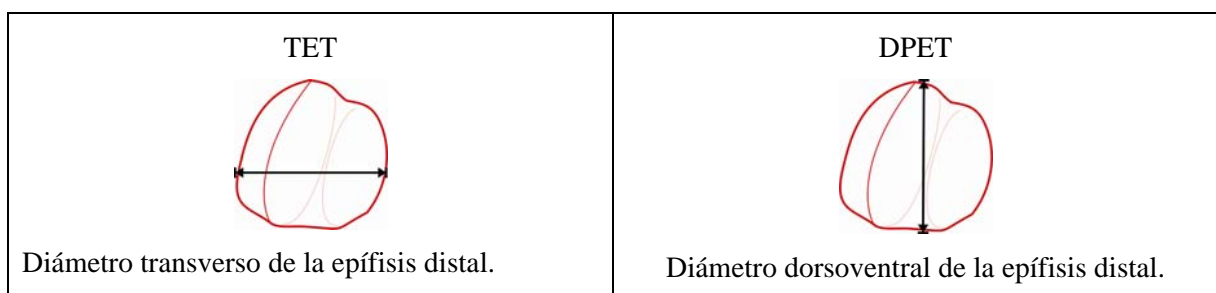
| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | Laguna Fría |
|-------------|-------------|---------------------|------------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | | Morfortipos | MFDA1 | | MFDA2 | MFDB | MFDA3 |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4638 | máximo LIEB-PV 4639 | LIEB-PV 4642 | LIEB-PV 4644 | LIEB-PV 5042 |
| La Barda | MFPA1 | mínimo LIEB-PV 4630 | 14,59 | 7,79 | 56,30 | 42,91 | 44,42 |
| | | máximo LIEB-PV 4631 | 16,80 | 9,87 | 59,31 | 45,67 | 47,21 |
| | MFPA2 | LIEB-PV 4633 | -5,21 | -10,84 | 29,28 | 18,21 | 19,46 |
| | MFPA3 | mínimo LIEB-PV 4634 | -18,35 | -23,20 | 11,36 | 1,82 | 2,90 |
| | | máximo LIEB-PV 4635 | -17,17 | -22,08 | 12,98 | 3,31 | 4,40 |
| | MFPA4 | LIEB-PV 4636 | -26,85 | -31,19 | -0,23 | -8,78 | -7,81 |
| | MFPB | LIEB-PV 4637 | -7,71 | -13,19 | 25,88 | 15,10 | 16,31 |
| Laguna Fría | MFPA1 | LIEB-PV 5035 | 11,48 | 4,86 | 52,05 | 39,03 | 40,50 |
| | MFPA2 | mínimo LIEB-PV 5031 | -5,41 | -11,03 | 29,01 | 17,96 | 19,21 |
| | | máximo LIEB-PV 5037 | -3,51 | -9,23 | 31,62 | 20,34 | 21,61 |
| | MFPA4 | LIEB-PV 5045 | -26,99 | -31,32 | -0,41 | -8,94 | -7,98 |
| | MFPA5 | LIEB-PV 5038 | 33,35 | 25,44 | 81,89 | 66,31 | 68,07 |

III.8. Tibia (*Tibia*)

Se encontraron en Paso del Sapo un total de 18 fragmentos de tibias. En La Barda se hallaron 13 fragmentos de tibias de individuos adultos, de los cuales, 3 corresponden a epífisis proximales de gran tamaño, y 10 a epífisis distales. En Laguna Fría, se encontró 1 epífisis proximal de un adulto, 1 de un juvenil, y 6 epífisis distales. Las epífisis distales fueron separadas de acuerdo a su morfología y tamaño en dos morfotipos, el segundo dividido a su vez en cuatro subtipos. Las posibles asociaciones de estos morfotipos con otros restos dentales o postcraneales procedentes de Paso del Sapo se evaluó mediante modelos de regresión lineal (ver Cuadro III.8.1). Los 13 restos de tibia hallados en La Barda contrastan con el número de astrágalos hallados en la misma localidad (N=98).

1. $\ln(\text{TET})=0,9317 \cdot \ln(\text{Lm2})+0,8724$ ($x=0,21\%$; $sd=9,28\%$, tabla III.8.1)
2. $\ln(\text{TET})=0,9348 \cdot \ln(\text{DMINCR})+0,7423$ ($x=-0,02\%$; $sd=7,89\%$, tabla III.4.6);
3. $\ln(\text{TET})=0,8495 \cdot \ln(\text{DMCR})+0,6054$ ($x=-0,15\%$; $sd=6,36\%$, modificado, tabla III.4.7);
4. $\ln(\text{TET})=0,8727 \cdot \ln(\text{ACOU})+0,5263$ ($x=-0,06\%$; $sd=6,61\%$; modificado, tabla III.5.4).
5. $\ln(\text{TET})=0,9463 \cdot \ln(\text{AINTIL})+0,3383$ ($x=0,14\%$; $sd=9,08\%$, tabla III.6.4);
6. $\ln(\text{DPET})=0,9978 \cdot \ln(\text{MINCF})-0,0218$ ($x=0,02\%$; $sd=4,77\%$; modificado, tabla III.7.3);
7. $\ln(\text{DSC})=0,9961 \cdot \ln(\text{DPET})+0,1375$ ($x=0,12\%$; $sd=9,49\%$, tabla III.8.2)
8. $\ln(\text{ATA})=0,8771 \cdot \ln(\text{TET})+0,3085$ ($x=0,04\%$; $sd=7,45\%$, tabla III.8.3)
9. $\ln(\text{TCu})=0,93 \cdot \ln(\text{DPET})-0,1065$ ($x=-0,36\%$; $sd=9,09\%$, tabla III.8.4)
10. $\ln(\text{TNa})=0,9083 \cdot \ln(\text{DPET})+0,1981$ ($x=-0,31\%$; $sd=11,16\%$, tabla III.8.5)

Cuadro III.8.1. Modelos de regresión lineal para la tibia. **ACOU**: Diámetro dorsoventral del olécranon; **AINTIL**: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ATA**: Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **DMCR**: Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR**: Diámetro mínimo de la cabeza del radio; **DPET**: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **DSC**: En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **Lm2**: Largo medio del segundo molar inferior; **MINCF**: Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **TCu**: Diámetro transversal total del cuboides; **TET**: Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia; **TNa**: Diámetro transversal del navicular. **x**: promedio de PE%; **sd**: desvío estándar de PE%.



Cuadro III.8.2. Medidas tomadas en la tibia. **DPET**: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **TET**: Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia.

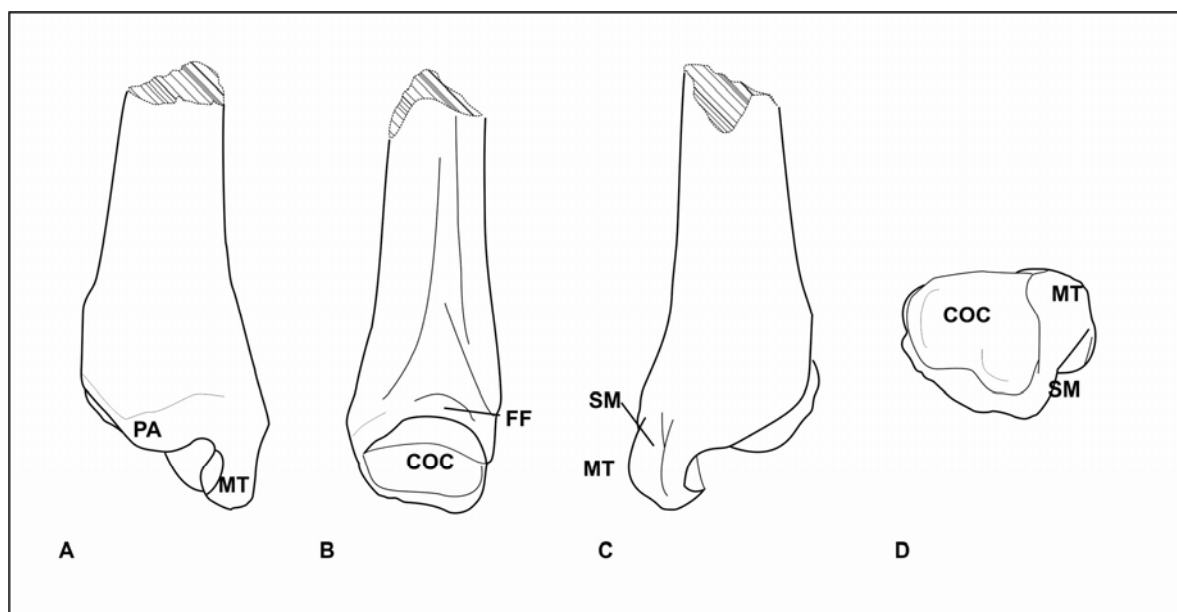


Fig. III.8.1. Accidentes anatómicos de la tibia. Epífisis distal de tibia derecha LIEB-PV 4696: A) vista dorsal, B) vista lateral, C) vista ventral, D) vista distal. **COC**) Cóclea; **FF**) Faceta fibular; **MT**) Maléolo tibial; **PA**) Proceso anterior; **SM**) Surco maleolar.

Morfotipo Tibial A -MTA- (La Barda: LIEB-PV 4703; LIEB-PV 4704; Fig. III.8.2) Representado por dos epífisis distales de tibia con un maléolo tibial (*Malleolus medialis*) triangular con el ápice medial. Presentan un proceso anterior más bien redondeado, y un proceso posterior más desarrollado que el anterior, casi tan distal como el ápice del maléolo y de forma triangular. No hay un surco maleolar (*Sulcus malleolaris*) definido. El borde dorsolateral de la tibia forma una cresta que se interrumpe antes de llegar al extremo de la epífisis. La cóclea (*Cochlea tibiae*) presenta una fosa medial profunda y una faceta lateral oblicua para la articulación para el astrágalo. La faceta lateral está bordeada por una faceta fibular muy fina, apenas marcada. Excepto por la presencia de un maléolo bien desarrollado y la ausencia de una faceta dorsal en el borde de la epífisis distal, este morfotipo tiene una morfología similar a la presente en los litopternas. En promedio el diámetro dorsoplantar de la epífisis distal (DPET) es de 5,79 mm, con un desvío estándar de 0,36 mm.

Para el modelo de regresión con el segundo molar inferior, presenta valores dentro del intervalo de confianza para *Asmithwoodwardia*, *Henricosborniidae* y, solamente en la localidad de La Barda, *Oldfieldthomasiidae*. Los *Oldfieldthomasiidae* de la localidad de Laguna Fría son de mayor tamaño. Dado que este es un morfotipo litopternoide, la asociación más probable es *Asmithwoodwardia*. Presenta un buen ajuste de la articulación con el morfotipo astragalar MTaC2. Presenta errores dentro de lo esperado para los morfotipos del

radio MRB3 y MRA, para los morfotipos de la ulna, MUB y MUC, para el morfotipo pelviano MCB, para los morfotipos femorales MFPA3, MFPA4 y MFPB, para los morfotipos del calcáneo MCaC, MCaD3 y MCaD4; para los morfotipos astragales MTaC2, MTaD4 y MTaD5; y para los morfotipos de los naviculares MNA2, MNA3, MNB y MNC, y para los naviculares más pequeños de MNA1.



Fig. III.8.2. Epífisis distal de tibia izquierda LIEB-PV 4703: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista ventral, E) vista distal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Tibial B -MTB- (La Barda: LIEB-PV 4695; LIEB-PV 4696; LIEB-PV 4697; LIEB-PV 4698; LIEB-PV 4699; LIEB-PV 4700; LIEB-PV 4701; LIEB-PV 4605; LIEB-PV 4706; Laguna Fría: LIEB-PV 4985; LIEB-PV 4986; LIEB-PV 5048; LIEB-PV 5049; LIEB-PV 5050; Fig. III.8.3, Fig. III.8.4, Fig. III.8.5, Fig. III.8.6) Este morfotipo está compuesto por epífisis distales con el maléolo tibial bien desarrollado, con la base casi tan ancha como las fosas para la articulación con el astrágalo y con un surco maleolar marcado por una cresta dorsal y una plantar. No hay proceso posterior. El proceso anterior es variable en desarrollo. La cóclea presenta las dos facetas cóncavas para la articulación con la tróclea astragalar, con su mital lateral oblicua. El borde lateral es aguzado y se expande hacia el extremo distal. Estas tibias son similares a las de los notoungulados conocidos.

Subtipo Tibial B1 -MTB1- (La Barda: LIEB-PV 4695; Laguna Fría: LIEB-PV 4986; Fig. III.8.3) Este subtipo está representado por una epífisis distal derecha erosionada procedente de La Barda y una epífisis distal izquierda de Laguna Fría. En ellas, el maléolo tibial está bien desarrollado y presenta un surco maleolar. No hay proceso posterior (plantar), y hay un proceso anterior muy reducido. La cóclea presenta dos

fosas poco profundas, la fosa medial es de mayor tamaño que la lateral. En la localidad de La Barda, el diámetro dorsoplantar de la epífisis distal (DPET) de LIEB-PV 4695 es 19,47 mm, mientras que LIEB-PV 4986, en Laguna Fría, tiene unos 17,37 mm de diámetro.

Este subtipo presenta valores dentro del intervalo de confianza para el modelo de regresión con el segundo molar inferior para Isotemnidae, Notostylopidae y, en la localidad de Laguna Fría, para Oldfieldthomasiidae. Presenta un buen ajuste de las articulaciones con el morfotipo astragalar MTaD1. Presenta errores dentro de lo esperado en La Barda para los morfotipos del radio MRB1 y MRB2, y en Laguna Fría solamente para MRB1, quedando MRB2 por fuera del intervalo de confianza. MTB1 presenta errores dentro del intervalo de confianza para los morfotipos de la ulna MUA1, MUA2 y MUA4, para el morfotipo pelviano MCA, y para los fémures de mayor tamaño del morfotipo femoral MFPA1, para los morfotipos del calcáneo MCaD1 y MCaD2, para los morfotipos astragales MTaC1, MTaD1 y MTaD2, y para los astrágalos mayores de MTaD3, para los morfotipos del cuboides MCuA1 y MCuA2 y para los morfotipos de los naviculares MNA1, MNA2 y para los naviculares más grandes de MNA3.

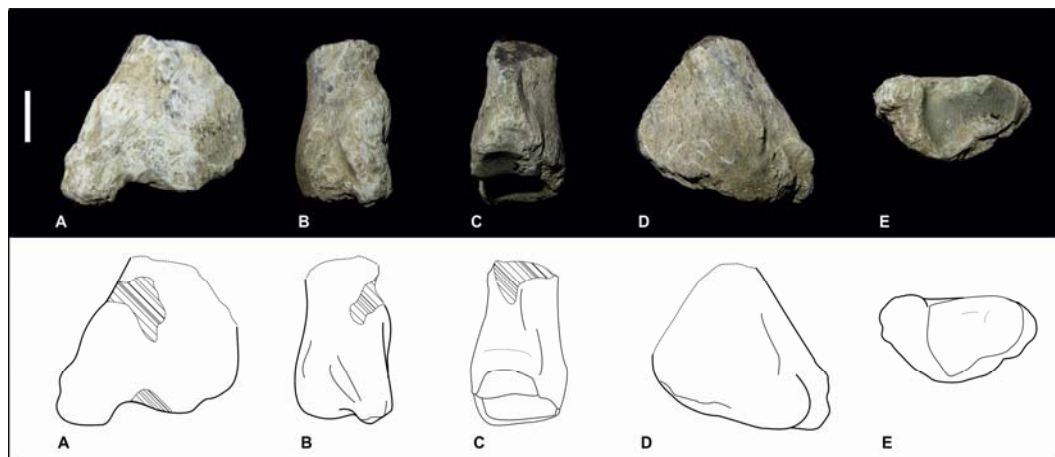


Fig. III.8.3. Epífisis distal de tibia izquierda LIEB-PV 4986: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista ventral, E) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Tibial B2 -MTB2- (La Barda: LIEB-PV 4696; LIEB-PV 4697; LIEB-PV 4698; LIEB-PV 4700; LIEB-PV 4701, LIEB-PV 4734 y LIEB-PV 4742; Laguna Fría: LIEB-PV 4985; LIEB-PV 5048; LIEB-PV 5049; LIEB-PV 5050; Fig. III.8.4) Este subtipo está compuesto por doce epífisis distales, en distintos grados de conservación,

de ambas localidades. El maléolo tibial está más desarrollado del lado dorsal que del plantar y presenta un surco del lado medial. Poseen un proceso anterior desarrollado de un cuarto del largo del maléolo. La cóclea presenta dos fosas poco profundas, la fosa medial más profunda que la lateral. Hay una faceta fibular muy reducida bordeando la fosa lateral de la cóclea. En la localidad de La Barda, el diámetro dorsoplantar de la epífisis distal (DPET) es en promedio de 12,44 mm, con un desvío estándar de 0,78 mm, mientras que en Laguna Fría, presentan en promedio 12,84 mm de diámetro, con un desvío estándar de 0,47 mm.

Para el modelo de regresión con el segundo molar inferior, MTB2 presenta los menores desvíos con los molares de los *Notostylopidae*, no pudiéndose descartar ninguna asociación dado que todas presentan errores dentro del intervalo de confianza. Presenta errores dentro de lo esperado para los morfotipos del radio MRB1 y MRB2, para los morfotipos de la ulna MUA1, MUA2 y MUA4, y para las ulnas de mayor tamaño de MUA3, para el morfotipo pelviano MCA, y para el morfotipo femoral MFPA1 y las tibias de menor tamaño de MTB1 con las fémures de MFPA2, para los morfotipos del calcáneo MCAc, MCAcD1, MCAcD2, y MCD3, para los morfotipos astragales MTaC1, MTaD1 y MTaD2, y para los astrágalos mayores de MTaD3, para los morfotipos del cuboides MCuA1 y, las tibias de mayor tamaño, para MCuA2, y para todos los subtipos del morfotipo de los naviculares MNA. Articula correctamente con el morfotipo astragalar MTaD2, el cual se considera en esta tesis como probablemente perteneciente al *Notostylops* indeterminado de Paso del Sapo.



Fig. III.8.4. Epífisis distal de tibia derecha LIEB-PV 4696: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista ventral, E) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Tibial B3 -MTB3- (La Barda: LIEB-PV 4705, LIEB-PV 4748; Fig. III.8.5)

Este subtipo está compuesto por una epífisis distal derecha de la localidad de La Barda, semejante a MTB2, aunque más pequeña, de aproximadamente la mitad del tamaño, con las fosas de la cóclea menos profundas y el maléolo más desarrollado. El diámetro dorsoplantar de la epífisis distal (DPET) es en promedio de 6,97 mm, con un desvío estándar de 0,64 mm.

El MTB3 presenta los menores desvíos para los valores de los molares de *Asmithwoodwardia*, de Oldfieldthomasiidae en la localidad de La Barda, y de Henricosborniidae, no pudiéndose descartar ninguna asociación. Este subtipo presenta un buen ajuste de las articulaciones con el morfotipo astragalar MTaD4. Las tibias de mayor tamaño de este morfotipo presentan errores dentro de lo esperado para el morfotipo del radio MRB2 y las de menor tamaño para MRB3. MTB3 tiene errores dentro del intervalo de confianza para el morfotipo de la ulna MUA3, y para las ulnas de menor tamaño de MUA1, MUA2 y MUA4, para el morfotipo pelviano MCB, y para el morfotipo femoral MFPA3 y las tibias de mayor tamaño de MTB2 con las fémures de MFPA2, para los morfotipos del calcáneo MCaC, MCaD3 y MCD4, para los morfotipos astragales MTaC1, MTaC2, MTaD4 y MTaD5, para el morfotipo del cuboides MCuA3 y para todos los morfotipos de los naviculares.

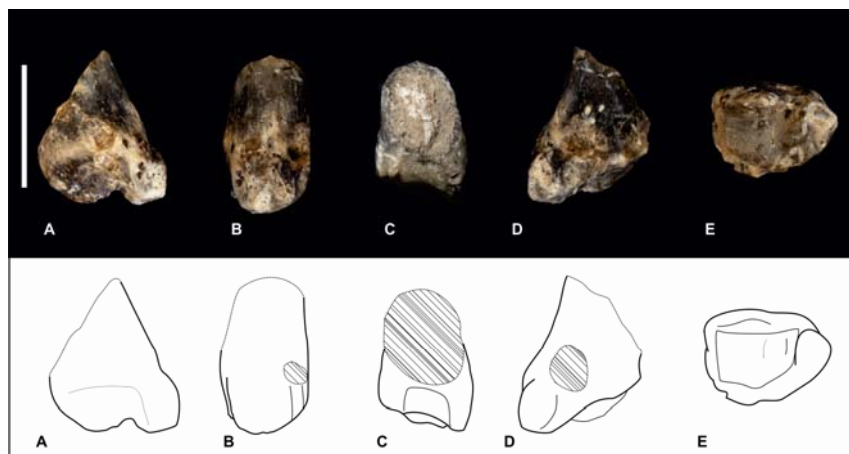


Fig. III.8.5. Epífisis distal de tibia derecha LIEB-PV 4748: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista ventral, E) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Tibial B4 -MTB4- (La Barda: LIEB-PV 4706; Fig. III.8.6) Se encuentra representado por una única epífisis distal hallada en la localidad de La Barda semejante a MTB2 y MTB3, pero de menor tamaño. El maléolo es semejante a MTB2 y el proceso anterior está más reducido. El diámetro dorsoplantar de la epífisis distal (DPET) es 5,04 mm.

Para los modelo de regresión con los molares, el morfotipo MTB4 presenta desvíos dentro del intervalo de confianza para los molares de *Asmithwoodwardia*, *Amilnedwardsiidae*, *Oldfieldthomasiidae* y *Henricosborniidae*. Esta tibia presenta un buen ajuste de las articulaciones con el morfotipo astragalar MTaD5. MTB4 tiene errores dentro del intervalo de confianza para los morfotipos radiales MRB3 y MRA, para los morfotipos de la ulna MUB y MUC, y para las ulnas de menor tamaño de MUA3, para el morfotipo pelviano MCB, y para los morfotipos femorales MFPA4 y MFPB, y para los fémures de menor tamaño de MFPA3, para los morfotipos del calcáneo MCaC y MCD4, y para los calcáneos de menor tamaño de MCD3, para los morfotipos astragales MTaC2, MTaD4 y MTaD5, para el morfotipo del cuboides MCuA3 y para todos los morfotipos de los naviculares excepto MNA1, el cual resulta de mayor tamaño al esperado para MTB4.

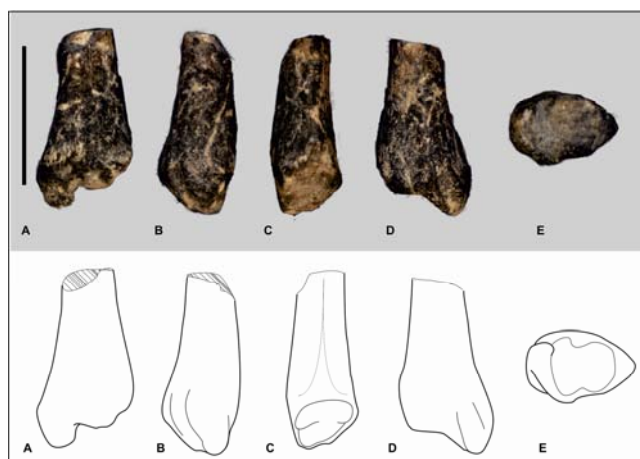


Fig. III.8.6. Epífisis distal de tibia izquierda LIEB-PV 4706: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista ventral, E) vista distal. Escala: 10 mm.

RESIDUOS

| Tabla III.8.1. PE% para el modelo $\ln(\text{TET})=0,9317 \cdot \ln(\text{Lm2})+0,8724$ ($x=0,21\%$; $sd=9,28\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%. | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|
| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | Laguna Fría | | |
| | | Morfotipos | MTA | | MTB1 | MTB2 | | MTB3 | | MTB4 | MTB1 | MTB2 | |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4704 | máximo LIEB-PV 4703 | LIEB-PV 4695 | mínimo LIEB-PV 4742 | máximo LIEB-PV 4696 | mínimo LIEB-PV 4705 | máximo LIEB-PV 4748 | LIEB-PV 4706 | LIEB-PV 4986 | mínimo LIEB-PV 5048 | máximo LIEB-PV 4985 |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | mínimo LIEB-PV 1614 | -17,03 | -16,53 | 51,32 | 28,00 | 36,80 | 0,08 | 8,69 | -9,91 | 66,28 | 33,67 | 38,68 |
| | | máximo LIEB-PV 1618 | -20,66 | -20,18 | 44,70 | 22,40 | 30,82 | -4,29 | 3,94 | -13,85 | 59,01 | 27,82 | 32,61 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 1640 | -25,28 | -24,82 | 36,28 | 15,28 | 23,21 | -9,86 | -2,11 | -18,87 | 49,75 | 20,38 | 24,90 |
| | | máximo LIEB-PV 5072 | -27,13 | -26,69 | 32,90 | 12,42 | 20,15 | -12,10 | -4,54 | -20,88 | 46,04 | 17,40 | 21,80 |
| | Notostylopidae | mínimo LIEB-PV 1622 | -35,48 | -35,09 | 17,67 | -0,47 | 6,38 | -22,17 | -15,48 | -29,95 | 29,30 | 3,94 | 7,84 |
| | | máximo LIEB-PV 1621 | -35,73 | -35,34 | 17,21 | -0,85 | 5,97 | -22,48 | -15,81 | -30,22 | 28,80 | 3,54 | 7,42 |
| | Oldfieldthomasiidae | mínimo LIEB-PV 5101 | -17,23 | -16,73 | 50,95 | 27,69 | 36,47 | -0,16 | 8,43 | -10,13 | 65,88 | 33,34 | 38,35 |
| | | máximo LIEB-PV 5069 | -26,38 | -25,93 | 34,27 | 13,58 | 21,39 | -11,19 | -3,55 | -20,06 | 47,55 | 18,61 | 23,06 |
| Laguna Fría | Amilnedwardsiidae | LIEB-PV 1616 | -27,95 | -27,52 | 31,40 | 11,15 | 18,79 | -13,09 | -5,62 | -21,77 | 44,39 | 16,07 | 20,42 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 5130 | -24,30 | -23,84 | 38,06 | 16,78 | 24,82 | -8,69 | -0,83 | -17,81 | 51,71 | 21,95 | 26,53 |
| | | máximo LIEB-PV 5121 | -29,04 | -28,61 | 29,41 | 9,47 | 17,00 | -14,41 | -7,04 | -22,95 | 42,21 | 14,32 | 18,60 |
| | Isotemnidae | LIEB-PV 1659 | -52,10 | -51,81 | -12,64 | -26,11 | -21,02 | -42,22 | -37,25 | -47,99 | -4,01 | -22,83 | -19,94 |
| | Notostylopidae | mínimo LIEB-PV 5141 | -38,62 | -38,25 | 11,94 | -5,31 | 1,20 | -25,96 | -19,60 | -33,36 | 23,00 | -1,12 | 2,59 |
| | | máximo LIEB-PV 5139 | -45,58 | -45,25 | -0,75 | -16,04 | -10,27 | -34,35 | -28,71 | -40,91 | 9,07 | -12,32 | -9,04 |
| | Oldfieldthomasiidae | LIEB-PV 4937 | -30,33 | -29,91 | 27,06 | 7,47 | 14,87 | -15,96 | -8,74 | -24,36 | 39,62 | 12,23 | 16,44 |

Tabla III.8.2. PE% para el modelo $\ln(DSC)=0,9961*\ln(DPET)+0,1375$ ($x=0,12\%$; $sd=9,49\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morftipos | Localidad | La Barda | | | | | | | |
|-------------|-----------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| | | Morftipos | MCC | | MCD1 | | MCD2 | MCD3 | | MCD4 |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4107 | máximo LIEB-PV 4147 | mínimo LIEB-PV 4109 | máximo LIEB-PV 4109 | LIEB-PV 4121 | mínimo LIEB-PV 4123 | máximo LIEB-PV 4119 | LIEB-PV 4118 |
| La Barda | MTA | mínimo LIEB-PV 4704 | 5,53 | 27,36 | 71,51 | 73,62 | 43,81 | 15,60 | 35,92 | -7,80 |
| | | máximo LIEB-PV 4703 | 6,04 | 21,56 | 63,70 | 65,71 | 37,26 | 10,34 | 29,73 | -12,00 |
| | MTB1 | LIEB-PV 4695 | 19,47 | -24,24 | 2,03 | 3,28 | -14,45 | -31,23 | -19,14 | -45,15 |
| | MTB2 | mínimo LIEB-PV 4742 | 10,80 | -6,50 | 25,91 | 27,46 | 5,58 | -15,13 | -0,22 | -32,31 |
| | | máximo LIEB-PV 4696 | 13,83 | -14,86 | 14,65 | 16,06 | -3,86 | -22,72 | -9,14 | -38,36 |
| | MTB3 | mínimo LIEB-PV 4705 | 6,52 | 16,94 | 57,48 | 59,41 | 32,05 | 6,15 | 24,80 | -15,34 |
| | | máximo LIEB-PV 4748 | 7,42 | 9,88 | 47,97 | 49,79 | 24,08 | -0,26 | 17,27 | -20,45 |
| | MTB4 | LIEB-PV 4706 | 5,04 | 34,09 | 80,57 | 82,79 | 51,42 | 21,71 | 43,10 | -2,92 |
| Laguna Fría | MTB1 | LIEB-PV 4986 | 17,37 | -21,35 | 5,92 | 7,22 | -11,19 | -28,61 | -16,06 | -43,06 |
| | MTB2 | mínimo LIEB-PV 5048 | 12,30 | -11,09 | 19,72 | 21,20 | 0,39 | -19,30 | -5,12 | -35,64 |
| | | máximo LIEB-PV 4985 | 13,17 | -13,33 | 16,71 | 18,15 | -2,13 | -21,33 | -7,51 | -37,26 |

Tabla III.8.3. PE% para el modelo $\ln(ATA)=0,8771*\ln(TET)+0,3085$ ($x=0,04\%$; $sd=7,45\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | | | Laguna Fría |
|-------------|-------------|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|--------------|--------------|
| | | Morfortipos | MTaC1 | MTaC2 | MTaD1 | | MTaD2 | | MTaD3 | MTaD4 | | MTaD5 | MTaD4 |
| | | Material | LIEB-PV 4008 | LIEB-PV 4009 | mínimo LIEB-PV 4015 | máximo LIEB-PV 4014 | mínimo LIEB-PV 4025 | máximo LIEB-PV 4019 | LIEB-PV 4027 | mínimo LIEB-PV 4068 | máximo LIEB-PV 4029 | LIEB-PV 4050 | LIEB-PV 5068 |
| La Barda | MTA | mínimo LIEB-PV 4704 | 32,61 | 8,45 | 83,86 | 88,00 | 47,91 | 66,14 | 36,56 | 10,65 | 27,35 | -0,50 | 18,75 |
| | | máximo LIEB-PV 4703 | 31,95 | 7,90 | 82,94 | 87,06 | 47,16 | 65,31 | 35,88 | 10,10 | 26,71 | -1,00 | 18,15 |
| | MTB1 | LIEB-PV 4695 | -21,30 | -35,64 | 9,12 | 11,58 | -12,22 | -1,40 | -18,95 | -34,33 | -24,42 | -40,95 | -29,53 |
| | MTB2 | mínimo LIEB-PV 4742 | -8,62 | -25,27 | 26,69 | 29,55 | 1,92 | 14,48 | -5,90 | -23,75 | -12,25 | -31,44 | -18,18 |
| | | máximo LIEB-PV 4699 | -13,86 | -29,56 | 19,43 | 22,12 | -3,93 | 7,92 | -11,29 | -28,12 | -17,28 | -35,37 | -22,87 |
| | MTB3 | mínimo LIEB-PV 4705 | 13,20 | -7,43 | 56,95 | 60,48 | 26,25 | 41,82 | 16,57 | -5,54 | 8,71 | -15,07 | 1,36 |
| | | máximo LIEB-PV 4748 | 5,43 | -13,78 | 46,18 | 49,47 | 17,59 | 32,09 | 8,58 | -12,02 | 1,25 | -20,89 | -5,59 |
| | MTB4 | LIEB-PV 4706 | 23,78 | 1,23 | 71,62 | 75,49 | 38,06 | 55,08 | 27,47 | 3,29 | 18,87 | -7,12 | 10,84 |
| Laguna Fría | MTB1 | LIEB-PV 4986 | -27,73 | -40,90 | 0,20 | 2,46 | -19,39 | -9,45 | -25,57 | -39,69 | -30,59 | -45,77 | -35,29 |
| | MTB2 | mínimo LIEB-PV 5050 | -12,06 | -28,09 | 21,92 | 24,67 | -1,92 | 10,17 | -9,44 | -26,62 | -15,55 | -34,02 | -21,26 |
| | | máximo LIEB-PV 4985 | -14,90 | -30,41 | 17,99 | 20,65 | -5,09 | 6,62 | -12,36 | -28,99 | -18,27 | -36,15 | -23,80 |

Tabla III.8.4. PE% para el modelo $\ln(\text{TCu})=0,93*\ln(\text{DPET})-0,1065$ ($x=-0,36\%$; $sd=9,09\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | Laguna Fría | | |
|-------------|-------------|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------------|
| | | Morfortipos | MCuA2 | MCuA1 | MCuA3 | |
| | | Material | LIEB-PV 4707 | LIEB-PV 4995 | mínimo LIEB-PV 4994 | máximo LIEB-PV 4993 |
| La Barda | MTA | mínimo LIEB-PV 4704 | 57,48 | 91,40 | 18,23 | 28,68 |
| | | máximo LIEB-PV 4703 | 49,23 | 81,37 | 12,03 | 21,94 |
| | MTB1 | LIEB-PV 4695 | -11,96 | 7,00 | -33,91 | -28,07 |
| | MTB2 | mínimo LIEB-PV 4742 | 10,94 | 34,84 | -16,71 | -9,35 |
| | | máximo LIEB-PV 4696 | 0,02 | 21,56 | -24,91 | -18,27 |
| | MTB3 | mínimo LIEB-PV 4705 | 42,75 | 73,49 | 7,16 | 16,64 |
| | | máximo LIEB-PV 4748 | 32,98 | 61,62 | -0,17 | 8,66 |
| | MTB4 | LIEB-PV 4706 | 67,21 | 103,21 | 25,52 | 36,62 |
| Laguna Fría | MTB1 | LIEB-PV 4986 | -8,30 | 11,45 | -31,16 | -25,07 |
| | MTB2 | mínimo LIEB-PV 5048 | 4,92 | 27,51 | -21,24 | -14,27 |
| | | máximo LIEB-PV 4985 | 2,01 | 23,98 | -23,42 | -16,65 |

Tabla III.8.5. PE% para el modelo $\ln(TNa)=0,9083*\ln(DPET)+0,1981$ ($x=-0,31\%$; $sd=11,16\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | | | Laguna Fría | | | | |
|-------------|------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| | | Morfotipos | MNA2 | | MNA3 | MNA4 | | MNC | MNA1 | MNA3 | MNA5 | | MNB |
| | | Material | máximo LIEB-PV 4709 | mínimo LIEB-PV 4708 | LIEB-PV 4716 | mínimo LIEB-PV 4715 | máximo LIEB-PV 4714 | LIEB-PV 4717 | LIEB-PV 5001 | LIEB-PV 4998 | máximo LIEB-PV 5000 | mínimo LIEB-PV 4999 | LIEB-PV 4997 |
| La Barda | MTA | mínimo LIEB-PV 4704 | 37,36 | 42,33 | 21,18 | 6,72 | 15,95 | -1,64 | 80,82 | 22,49 | 1,97 | 4,53 | 12,58 |
| | | máximo LIEB-PV 4703 | 31,24 | 35,98 | 15,78 | 1,96 | 10,78 | -6,03 | 72,76 | 17,02 | -2,58 | -0,13 | 7,56 |
| | MTB1 | LIEB-PV 4695 | -17,54 | -14,56 | -27,25 | -35,94 | -30,40 | -40,95 | 8,55 | -26,47 | -38,79 | -37,25 | -32,42 |
| | MTB2 | mínimo LIEB-PV 4742 | 1,44 | 5,11 | -10,51 | -21,19 | -14,37 | -27,36 | 33,54 | -9,54 | -24,70 | -22,80 | -16,86 |
| | | máximo LIEB-PV 4696 | -7,49 | -4,15 | -18,39 | -28,13 | -21,91 | -33,76 | 21,78 | -17,51 | -31,33 | -29,60 | -24,18 |
| | MTB3 | mínimo LIEB-PV 4705 | 26,35 | 30,92 | 11,47 | -1,83 | 6,65 | -9,52 | 66,33 | 12,67 | -6,20 | -3,85 | 3,55 |
| | | máximo LIEB-PV 4748 | 18,87 | 23,17 | 4,87 | -7,65 | 0,34 | -14,88 | 56,49 | 6,00 | -11,76 | -9,54 | -2,57 |
| | MTB4 | LIEB-PV 4706 | 44,45 | 49,67 | 27,43 | 12,22 | 21,93 | 3,44 | 90,15 | 28,81 | 7,23 | 9,92 | 18,39 |
| Laguna Fría | MTB1 | LIEB-PV 4986 | -14,44 | -11,35 | -24,52 | -33,53 | -27,78 | -38,73 | 12,63 | -23,70 | -36,49 | -34,89 | -29,88 |
| | MTB2 | mínimo LIEB-PV 5048 | -3,46 | 0,03 | -14,83 | -25,00 | -18,51 | -30,87 | 27,08 | -13,92 | -28,34 | -26,53 | -20,88 |
| | | máximo LIEB-PV 4985 | -5,85 | -2,45 | -16,94 | -26,86 | -20,53 | -32,58 | 23,93 | -16,05 | -30,11 | -28,35 | -22,84 |

III.9. Fíbula (*Fibula*)

Se identificaron tres fragmentos de epífisis distales de fíbulas, dos provenientes de La Barda y uno de Laguna Fría. Estos tres restos poseen un tamaño y una morfología similar y, por ello, sólo fue reconocido un único morfotipo. No se realizaron modelos de regresión para las fíbulas, debido a que los ungulados nativos del Paleógeno poseen fíbulas más robustas en general que los mamíferos actuales y, por lo tanto, estos últimos no constituyen una muestra adecuada de comparación. Para las fíbulas, los modelos deberían estar basados en fósiles o animales actuales que posean un grado de desarrollo similar (el taxón más semejante en cuanto al grado de desarrollo de la fíbula observado durante la elaboración de esta tesis fue el afrotherio *Orycteropus afer*). Sin embargo, no se consiguió una muestra de comparación lo suficientemente extensa, de al menos 20 individuos, para realizar estos modelos.

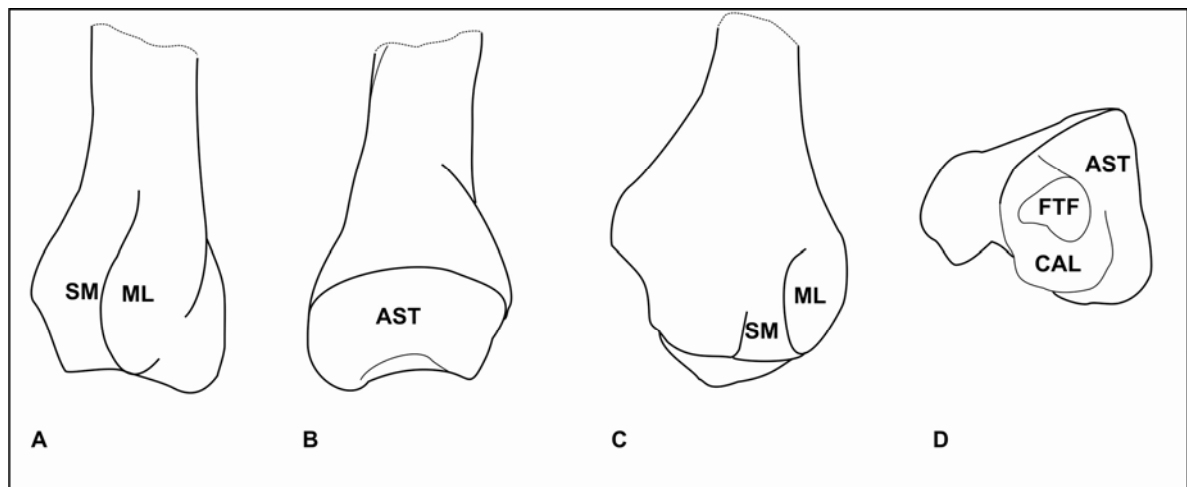


Fig. III.9.1. Epífisis distal de fíbula derecha LIEB-PV 4621: A) vista medial, B) vista lateral, C) vista ventral, D) vista distal. **AST**: Faceta para el astrágalo; **CAL**: Faceta para el calcáneo; **FTF**: Fosa para el ligamento talofibular; **ML**: Maléolo lateral; **SM**: Surco maleolar.

Morfotipo Fibular A -MFiA- (La Barda: LIEB-PV 4621, LIEB-PV 4743; Laguna Fría: LIEB-PV 4987; Fig. III.9.2) Compuesto por tres epífisis distales de fíbula que cubrían parte de la faceta lateral o fibular del astrágalo y también articulaban con el calcáneo. La faceta para el calcáneo es más pequeña que la astragalar, y la fosa para la inserción del ligamento talofibular ocupa casi la mitad de su superficie. El maléolo lateral (*Malleolus lateralis*) forma una tuberosidad bien desarrollada con un surco plantar para los músculos peroneo largo y

extensor digital lateral (*Sulcus malleolaris*). La superficie de contacto con la tibia está apenas marcada y ambos elementos habrían sido independientes. La morfología es similar a la de *Notoungulata*, pero a diferencia de *Protypotherium* y *Allalmeia*, la fosa para el ligamento talofibular es más medial (Lorente et al., 2014).

El tamaño y la articulación ajustan adecuadamente con el morfotipo tibial B2 (MTB2), el cual a su vez articula con el morfotipo astragalar MTaD2 y el morfotipo calcaneal MCaD2, los cuales presentan un tamaño y una morfología similar a *Notostylops*.



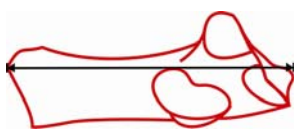
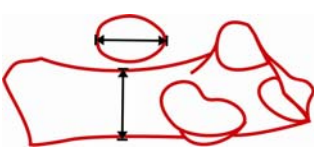

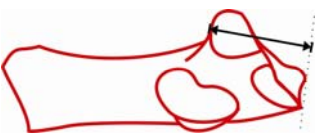

Fig. III.9.2. Epífisis distal de fíbula derecha LIEB-PV 4621: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista ventral, E) vista distal. Escala: 10 mm.

III.10. Calcáneo (*Calcaneus*)

Se hallaron en Paso del Sapo 97 calcáneos, 95 en la localidad de La Barda, y dos en la localidad de Laguna Fría. En muchos de los casos, se trata de restos fragmentarios o juveniles, lo cual dificultó el análisis. Los calcáneos de La Barda fueron separados en cuatro morfotipos y varios subtipos. Dos de estos morfotipos y sus subtipos fueron analizados matemáticamente mediante modelos de regresión lineal (ver Cuadro III.10.1) para evaluar sus probables asociaciones con otros restos dentarios y postcraneales. Se excluyeron del análisis estadístico los morfotipos correspondientes a *Metatheria* y *Xenarthra*. Los dos calcáneos de la localidad de Laguna Fría son fragmentarios y no fueron incluidos en ningún morfotipo. Corresponden a la tuberosidad (*Tuber calcis*) de un calcáneo de pequeño tamaño (LIEB-PV 4991) que conserva parte de la protuberancia ectal con las facetas ectal y fibular, y al cuerpo de un calcáneo de mediano tamaño (LIEB-PV 4992), con una faceta sustentacular en forma de gota invertida.

1. $\ln(LC)=0,8332*\ln(LM2)+1,831$ ($x=-0,03\%$; $sd=8,87\%$, modificado, tabla III.10.1);
2. $\ln(LC)=1,0881*\ln(Trim1)+1,6844$ ($x=-0,09\%$; $sd=7,73\%$, modificado tabla III.10.2);
3. $\ln(DSC)= 1,0358*\ln(GE) -0,2068$ ($x=-0,11\%$; $sd=10,8\%$; tabla III.2.8);
4. $\ln(DMAXC)= 1,0079*\ln(TTRH)-0,6664$ ($x=0,06\%$; $sd=6,95\%$, tabla III.3.6);
5. $\ln(DMAXC)=0,8205*\ln(DMCR)+0,1314$ ($x=-0,36\%$; $sd=8,83\%$, tabla III.4.8);
6. $\ln(DPTC)= 0,9375*\ln(AINTIL) -0,1073$ ($x=0,06\%$; $sd=8,75\%$, tabla III.6.5);
7. $\ln(LC)=0,9853*\ln(MINCF)+0,9712$ ($x=-0,16\%$; $sd=5,81\%$, tabla III.7.4);
8. $\ln(DPTC)=0,9578*\ln(MINCF)-0,1259$ ($x=-0,11\%$; $sd=6,24\%$; modificado, tabla III.7.5);
9. $\ln(DSC)=0,9961*\ln(DPET)+0,1375$ ($x=0,12\%$; $sd=9,49\%$, tabla III.8.2)
10. $\ln(SUSCA)=0,9443*\ln(LC)-0,7508$ ($x=-0,23\%$; $sd=5,76\%$, tabla III.10.3);
11. $\ln(TFCu)=0,9266*\ln(DPTC)+0,0457$ ($x=-0,33\%$; $sd=6,83\%$, tabla III.10.4)

Cuadro III.10.1. Modelos de regresión lineal para el calcáneo. **AINTIL**: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **DMAXC**: Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMCR**: Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DPET**: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **DPTC**: Distancia dorsoplantar mínima de la tuberosidad del calcáneo; **DSC**: En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **GE**: Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **LC**: Longitud máxima del calcáneo; **LM2**: Ancho mesiodistal labial del segundo molar superior; **MINCF**: Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **SUSCA**: Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza; **TFCu**: Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo; **Trim1**: Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **TTRH**: Diámetro trasverso de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo. **x**: promedio de PE%; **sd**: desvío estándar de PE%.

| | |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">LC</p>  <p style="text-align: center;">Longitud máxima del calcáneo.</p> | |
| <p style="text-align: center;">DPTC</p>  <p style="text-align: center;">Distancia dorsoplantar mínima de la tuberosidad.</p> | <p style="text-align: center;">DMAXEC</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro máximo de la faceta ectal.</p> |
| <p style="text-align: center;">DSC</p>  <p style="text-align: center;">Distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides.</p> | <p style="text-align: center;">DMAXC</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro máximo de la faceta con el cuboides.</p> |

Cuadro III.10.2. Medidas tomadas en el calcáneo. **DMAXC**: Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMAXEC**: Diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DPTC**: Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **DSC**: En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **LC**: Longitud máxima del calcáneo.

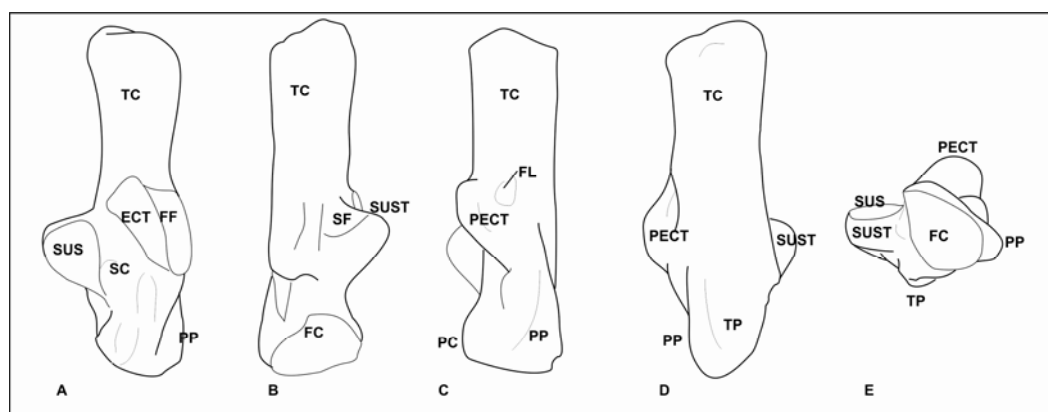


Fig. III.10.1. Calcáneo izquierdo LIEB-PV 4108: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista distal. **ECT**: Faceta ectal; **FC**: Faceta para el cuboides; **FF**: Faceta fibular; **FL**: Fosa lateral; **PC**: “Pico” (Cifelli, 1983^a); **PECT**: Prominencia ectal (Cifelli, 1983a); **PP**: Proceso peroneal o cresta peroneal; **SC**: Surco del calcáneo; **SF**: Surco del flexor digital; **SUS**: Faceta sustentacular; **SUST**: Sustentaculum; **TC**: Tuberosidad del calcáneo; **TP**: Tubérculo plantar (at, “anterior plantar tubercle” en Szalay, 1994).

Morfotipo Calcáneo A -MCaA- (La Barda: LIEB-PV 4094; LIEB-PV 4095; LIEB-PV 4096; LIEB-PV 4097; LIEB-PV 4098; LIEB-PV 4099; LIEB-PV 4100; LIEB-PV 4101; LIEB-PV 4102; LIEB-PV 4103; LIEB-PV 4104; LIEB-PV 4105; LIEB-PV 4142, LIEB-PV 4148, LIEB-PV 4183, LIEB-PV 4193, LIEB-PV 4758, LIEV-PV 4197; Fig. III.10.2) Este morfotipo está compuesto por diecisiete calcáneos, correspondientes a metaterios, que presentan una tuberosidad (*Tuber calcis*) levemente curvada, en la mayoría de los casos rota, y proceso peroneal presente con diferentes grados de desarrollo. Tres de estos calcáneos (LIEB-PV 4094, LIEB-PV 4148 y LIEB-PV 4183), por la fusión de las facetas ectal y sustentacular, entre otras características, corresponden a australidelfios de mediano tamaño y LIEV-PV 4197 habría pertenecido a un Sparassodonta.

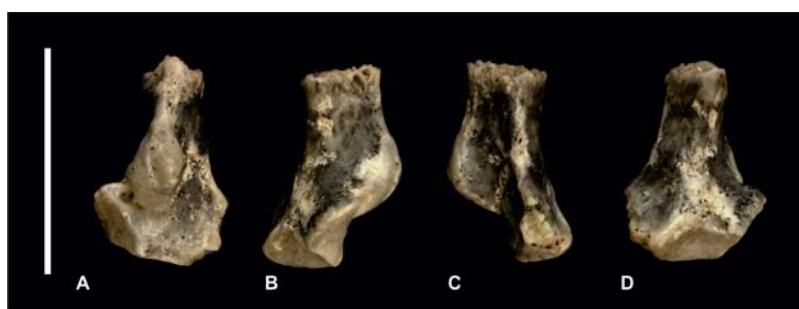


Fig. III.10.2. Calcáneo izquierdo LIEB-PV 4104: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar. Escala: 10 mm.

Morfotipo Calcáneo B -MCaB- (La Barda: LIEB-PV 4106; Fig. III.10.3) Compuesto por un único calcáneo derecho con una faceta ectal en forma de “L” con el eje mayor transverso, faceta fibular redondeada y prominente y una faceta sustentacular pequeña en comparación a los otros calcáneos. Esta morfología es similar a Dasypodoidea.



Fig. III.10.3. Calcáneo derecho LIEB-PV 4106: A) vista dorsal, B) vista ventral. Escala: 10 mm.

Morfotipo Calcáneo C -MCaC- (La Barda: LIEB-PV 4107; LIEB-PV 4184; Fig. III.10.4)

Está integrado por dos calcáneos provenientes de la localidad de La Barda, largos con una faceta sustentacular cóncava, pequeña, en forma de gota invertida, una faceta ectal convexa, levemente extendida sobre la tuberosidad en LIEB-PV 4184, una faceta fibular convexa, de aproximadamente la mitad del tamaño de la ectal, y una faceta cuboidal marcadamente cóncava en sentido dorsoplantar. Al igual que en los litopternas mejor conocidos presentan una faceta cuboidal muy oblicua y una cresta sagital en la mitad articular o distal del calcáneo (o cuerpo del calcáneo), el cual presenta forma de triángulo isósceles, con una superficie lateral no articular rectangular debajo de la prominencia ectal, parte del proceso peroneal. La prominencia ectal es pequeña, proyectada dorsalmente, quedando oculta por el proceso peroneal desde la vista plantar. El tubérculo plantar es fino y termina más proximalmente que el proceso peroneal. El cuerpo del calcáneo es recto y no presenta “pico”. Presenta una fosa del lado lateral del tubérculo calcáneo similar a la del notoungulado *Notostylops* (MLP 82-V-1-8). Es similar a los calcáneos atribuidos al Protolipternidae *Miguelsoria* (Grupo 2, Bergqvist, 1996) del Eoceno temprano de Itaboraí, Brasil, aunque más pequeño y, a diferencia de éste, no muestra una faceta ectal con dos caras sino simple. El diámetro de la faceta ectal (DMAXEC) de LIEB-PV 4107 es de 4,02 mm.

Para los modelos de regresión con los molares, MCaC presenta valores fuera del intervalo de confianza para Isotemnidae y Sparnotheriodontidae. Para los modelos del postcráneo, presenta desvíos dentro de lo esperado para los morfotipos escapulares MSA1 y MSA2, para el morfotipo humeral MHC4 y para los húmeros de menor tamaño de MHC3, para el morfotipo radial MRA y los radios de menor tamaño de MRB3, para el morfotipo pelviano MCB, para los morfotipos femorales MFPA3, MFPA4 y MFPB, para los morfotipos tibiales

MTA y MTB, para los morfotipos astragales MTAC2 y MTaD4. Presenta valores fuera del intervalo de confianza para todos los morfotipos del cuboides. Posee un buen ajuste con MTaC2.



Fig. III.10.4. Calcáneo derecho LIEB-PV 4107: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar. Escala: 10 mm.

Morfotipo Calcáneo D -MCaD- (La Barda: LIEB-PV 4108; LIEB-PV 4109; LIEB-PV 4110; LIEB-PV 4111; LIEB-PV 4112; LIEB-PV 4113; LIEB-PV 4114; LIEB-PV 4115; LIEB-PV 4116; LIEB-PV 4117; LIEB-PV 4118; LIEB-PV 4119; LIEB-PV 4120; LIEB-PV 4121; LIEB-PV 4122; LIEB-PV 4123; LIEB-PV 4124; LIEB-PV 4125; LIEB-PV 4126; LIEB-PV 4127; LIEB-PV 4128; LIEB-PV 4129; LIEB-PV 4130; LIEB-PV 4738; LIEB-PV 4739; LIEB-PV 4740; LIEB-PV 4741; LIEB-PV 4146; LIEB 4150; LIEB-PV 4151; LIEB-PV 4156; LIEB-PV 4165; LIEB-PV 4198; Fig. III.10.5; Fig. III.10.6; Fig. III.10.7; Fig. III.10.8)

Los restos agrupados dentro de este morfotipo presentan un cuerpo triangular, una faceta sustentacular con forma de gota invertida, separada de la faceta cuboidal del lado medioplantar, una faceta anterior fusionada o no a la faceta sustentacular, una faceta ectal ovalada, una faceta cuboidal rectangular, faceta fibular, y un proceso peroneal marcado más distal que el tubérculo plantar y ligeramente más proximal que la faceta cuboidal. El cuerpo presenta un “pico”, una proyección dorsal del cuerpo en el borde de la faceta cuboidal (Cifelli, 1983a). Esta morfología permite distinguir a estos calcáneos como pertenecientes a Notoungulata.

Subtipo Calcáneo D1 -MCaD1- (La Barda: LIEB-PV 4109; LIEB-PV 4110, LIEB-PV 4138; LIEB-PV 4141; Fig. III.10.5) Ninguno de los calcáneos de este subtipo preserva un tubérculo completo, y por lo tanto podrían ser tanto de juveniles como de adultos. Sin embargo, se realizó un morfotipo con estos calcáneos y se los incluyó dentro de los análisis estadísticos debido a que son los de mayor tamaño de la fauna de Paso del Sapo. Poseen un cuerpo semejante a un triángulo equilátero, un surco del calcáneo (*Sulcus calcanei*) profundo, ubicado lateralmente con respecto a la faceta sustentacular, y un “pico” distal. La prominencia ectal es ovalada, con una faceta ectal ovalada y convexa y una faceta fibular alargada proximodistalmente, apenas más distal que la faceta ectal. El tubérculo plantar distal es más proximal que la faceta cuboidal. El surco para el flexor están bien marcado. Hay una faceta anterior ovalada en el vértice distal del cuerpo. El promedio del diámetro de la faceta ectal (D_{MAXEC}) de este subtipo es de 15,5 mm, con un desvío estándar de 1,95 mm.

Debido al estado de los calcáneos de este morfotipo no pudieron ser incluidos en los modelos de regresión para los molares. Para los modelos del postcráneo, este subtipo presenta desvíos dentro de lo esperado para el morfotipo escapular MSA1, para el morfotipo pelviano MCA, para el morfotipo femoral MFPA1, para los morfotipos tibiales MTB1 y MTB2, para los morfotipos cuboidales MCuA1 y MCuA2. Posee un buen ajuste con MTaD1. Las relaciones de estos otros morfotipos con los molares indican que la asociación más probable para estos calcáneos son los Isotemnidae.

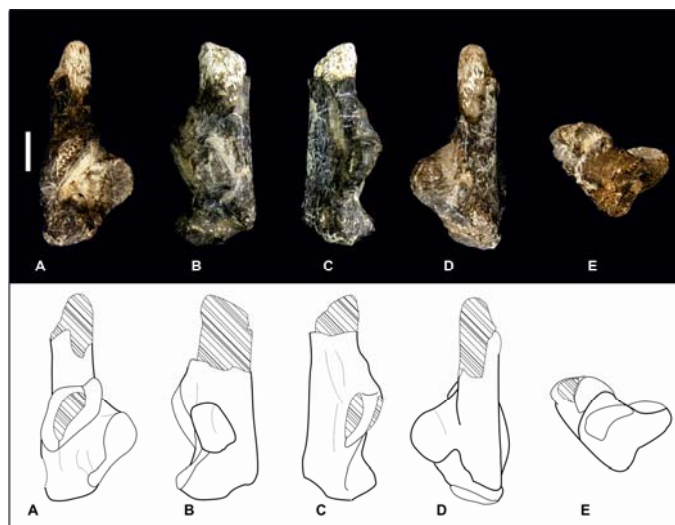


Fig. III.10.5. Calcáneo derecho LIEB PV 4110: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Calcáneo D2 -MCaD2- (La Barda: LIEB PV 4121; LIEB-PV 4122; LIEB-PV 4150; LIEB-PV 4151; LIEB-PV 4165; Fig. III.10.6). Como en el caso MCD1, ninguno de los calcáneos de este subtipo se ha conservado entero pero, esta vez, dos conservan tuberosidades completas con su osificación secundaria completamente fusionada, lo cual indica que pertenecían a individuos adultos. Poseen un proceso peroneal marcado que termina distolateralmente en una rugosidad, protuberancia ectal proyectada dorsalmente, con una faceta ectal en forma de riñón y una faceta fibular pequeña de la mitad del tamaño que la ectal, y presentan en la tuberosidad una fosa lateral proximal y plantar a la faceta fibular. No hay un surco del flexor marcado siendo la superficie del sustentaculum más bien convexa. El tubérculo plantar es más proximal que el proceso peroneal y termina en un ángulo agudo, con el borde lateral recto y el medial oblicuo. Aunque son apenas de menor tamaño y presentan la fosa lateral ubicada más distalmente, la morfología es similar a la de *Notostylops murinus* (MLP 82-V-1-8). La diferencia de tamaño podría deberse a la deformación del esqueleto de *Notostylops*, cuyo calcáneo está comprimido dorsoplantarmente. El promedio del diámetro de la faceta ectal (DMAXEC) de este subtipo es de 10,63 mm, con un desvío estándar de 1,91 mm.

Debido al estado de deterioro de los calcáneos, que impidió tomar algunas medidas en los mismos, este morfotipo no pudo ser incluido en los modelos de regresión para los molares. Para los modelos del postcráneo, MCaD2 presenta desvíos dentro de los límites de confianza para los morfotipos escapulares MSA1 y MSA2, para el morfotipo humeral MHC2b, para los morfotipos del radio MRB1 y MRB2, para el morfotipo pelviano MCA, para los morfotipos femorales MFPA1 y MFPA2, y para los morfotipos cuboidales MCuA2 y MCuA3. No pudo comprobarse la relación con los morfotipos astragales mediante los modelos de regresión, pero posee un buen ajuste con MTaD2. Debido a su similitud tanto morfológica como osteométrica con *Notostylops murinus*, puede ser asociado al *Notostylops* indeterminado de Paso del Sapo.

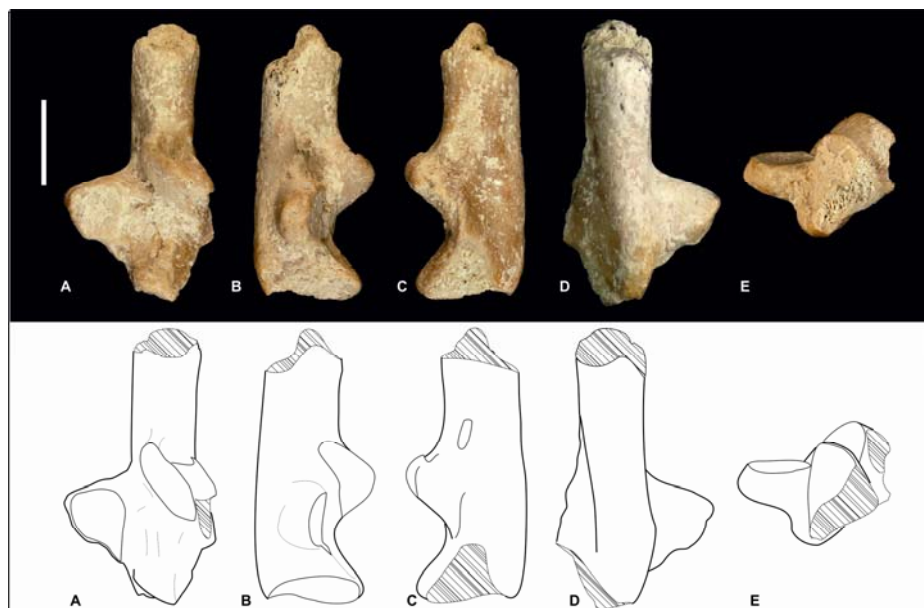


Fig. III.10.6. Calcáneo izquierdo LIEB-PV 4121: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Calcáneo D3 -MCaD3- (La Barda: LIEB-PV 4108; LIEB-PV 4111; LIEB-PV 4112; LIEB-PV 4113; LIEB-PV 4114; LIEB-PV 4115; LIEB-PV 4116; LIEB-PV 4117; LIEB-PV 4119; LIEB-PV 4120; LIEB-PV 4123; LIEB-PV 4124; LIEB-PV 4125; LIEB-PV 4126; LIEB-PV 4127; LIEB-PV 4128; LIEB-PV 4129; LIEB-PV 4130; LIEB-PV 4146; LIEB-PV 4156; LIEB-PV 4198; LIEB-PV 4739; LIEB-PV 4740; Fig. III.10.7) Este morfotipo está compuesto por nueve calcáneos de individuos adultos (LIEB-PV 4108; LIEB-PV 4111; LIEB-PV 4117; LIEB-PV 4119; LIEB-PV 4127; LIEB-PV 4146; LIEB-PV 4156; LIEB-PV 4198; LIEB-PV 4740) completos o casi completos y abundantes fragmentos. Presentan un cuerpo en forma de triángulo isósceles. La prominencia ectal es cuadrangular, proyectada dorsalmente, con una faceta ectal ovalada y de gran tamaño, una faceta fibular pequeña, pero más robusta que en los morfotipos anteriores, siendo casi tan ancha como la faceta ectal. La superficie no articular debajo de la prominencia ectal se alarga plantarmente continuándose hacia el proceso peroneal, el cual es más proximal que la faceta cuboidal. Hay una fosa lateral plantar a la faceta fibular, una faceta anterior alargada y delgada, un tubérculo plantar distal pequeño y aguzado, más proximal que el proceso peroneal, una fosa entre el tubérculo plantar y la faceta cuboidal en el lado medial, un surco del flexor marcado y una faceta cuboidal grande, ovalada y oblicua. El promedio

del diámetro de la faceta ectal (DMAXEC) de este subtipo es de 6,2 mm con un desvío estándar de 0,81 mm.

Para este subtipo, mediante los modelos de regresión para los molares sólo se pudo descartar la asociación con los molares de mayor tamaño de los *Isotemnidae*. Para los modelos del postcráneo, MCA3 presenta desvíos dentro de los límites de confianza para los morfotipos escapulares MSA1 y MSA2, los calcáneos de mayor tamaño de este morfotipo MCA3 para el morfotipo humeral MHC2b, los de menor tamaño para MHC3 y MHC4, para el morfotipo del radio MRB3, los calcáneos de mayor tamaño para el morfotipo radial MRB2 y para el morfotipo pelviano MCA, y los de menor tamaño para el morfotipo pelviano MCB, para los morfotipos femorales MFPA3 y MFPA4, y los calcáneos más pequeños para MFPA4, para todos los morfotipos tibiales excepto MTB4, para los morfotipos astragales MTaC1, MTaC3, para los astrágalos más chicos de MTaD2 y los más grandes de MTaD4, y los calcáneos más chicos para el morfotipo cuboidal MCuA3. Articula con MTaD4 y MCuA3, aunque el calcáneo LIEB-PV 4119 es particularmente grande para estos morfotipos.

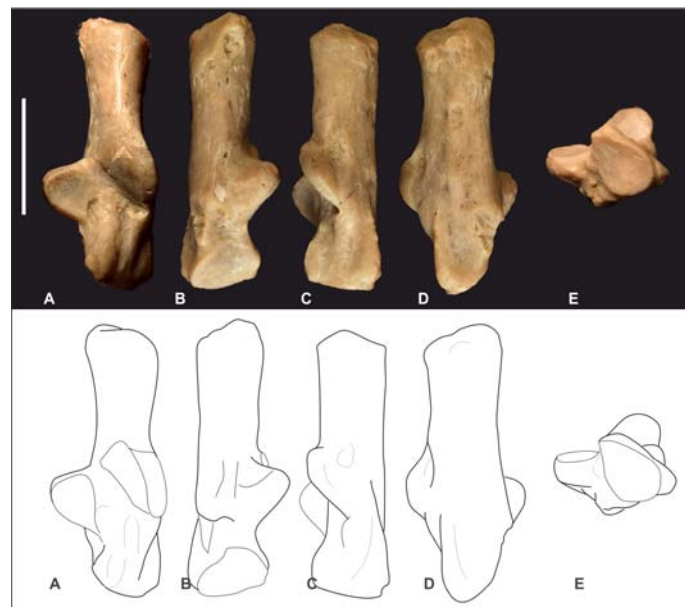


Fig. III.10.7. Calcáneo izquierdo LIEB-PV 4108: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Calcáneo D4 -MCaD4- (La Barda: LIEB-PV 4118; Fig. III.10.8) Consiste en un único calcáneo adulto de pequeño tamaño, con un cuerpo triangular de gran tamaño, de forma casi equilateral, una faceta ectal larga y ovalada, una faceta fibular pequeña, un proceso peroneal marcado formando una rugosidad continua desde la mitad distal de la tuberosidad hasta casi la faceta para el cuboides, un “pico” prominente, una fosa en el extremo distal del tubérculo plantar distal, y una faceta cuboidal cuadrangular y plana continua a la faceta sustentacular. Es uno de los calcáneos más pequeños, con el diámetro de la faceta ectal (D_{MAXEC}) de 4,37 mm. Mediante los modelos de regresión para los molares se pudo descartar la asociación con los molares de los *Isotemnidae* y de los *Sparnotheriodontidae*. Este subtipo presenta, para los modelos del postcráneo, desvíos dentro de los límites de confianza para los morfotipos escapulares MSA2 y MSB, para el morfotipo humeral MHC4, para el morfotipo del radio MRB3, para el morfotipo pelviano MCB, para los morfotipos tibiales MTA, MTB3 y MTB4, para el morfotipo astragalar MTaD5, y para los astrágalos más chicos de MTaD4. MCaD4 no presenta valores dentro de los límites de confianza para ningún morfotipo femoral o cuboidal. Articula con MTaD5.

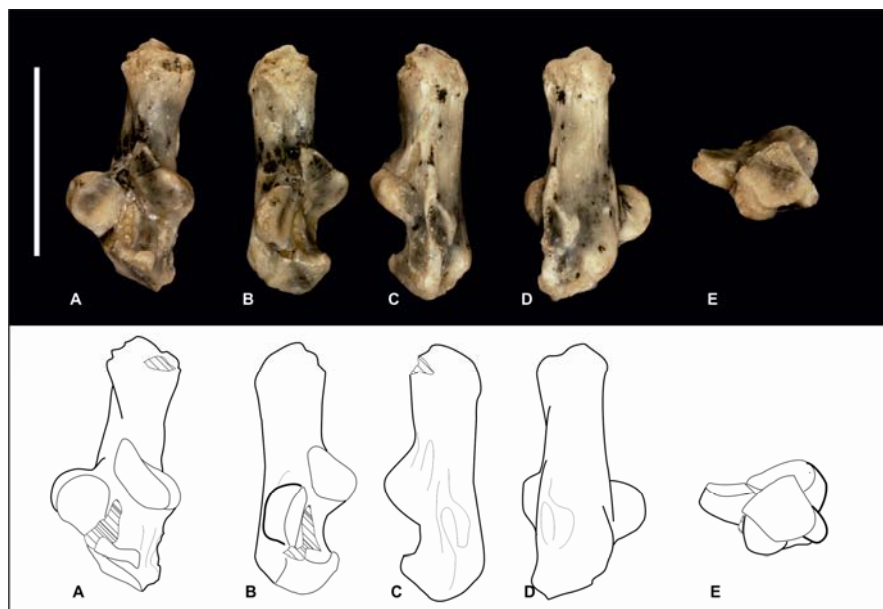


Fig. III.10.8. Calcáneo izquierdo LIEB-PV 4118: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista distal. Escala: 10 mm.

Los calcáneos más pequeños hallados en la localidad de La Barda, LIEB-PV 4132 y LIEB-PV 4136 (LIEB-PV 4132, D_{MAXEC}= 3,72 mm), corresponden a individuos juveniles y no presentan osificación secundaria.

RESIDUOS

Tabla III.10.1. PE% para el modelo $\ln(LC)=0,8332*\ln(LM2)+1,831$ ($x=-0,-03\%$; $sd=8,87\%$, modificado); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Familia/Género | Localidad | La Barda | | | |
|-------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|--------------|
| | | Morfotipos | MCaC | MCaD3 | | MCaD4 |
| | | Material | LIEB-PV 4107 | mínimo LIEB-PV 4108 | máximo LIEB-PV 4119 | LIEB-PV 4118 |
| La Barda | Archaeopithecidae | LIEB-PV 4782 | -8,44 | -0,78 | 2,75 | -18,31 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 1631 | -6,20 | 1,64 | 5,26 | -16,31 |
| | | máximo LIEB-PV 4777 | -9,91 | -2,37 | 1,10 | -19,62 |
| | Notostylopidae | mínimo LIEB-PV 4775 | -9,31 | -1,72 | 1,78 | -19,08 |
| | | máximo LIEB-PV 4775 | -22,00 | -15,48 | -12,47 | -30,41 |
| | Oldfieldthomasiidae | LIEB-PV 4784 | -7,41 | 0,33 | 3,90 | -17,39 |
| Laguna Fría | Archaeopithecidae | mínimo LIEB-PV 4943 | -7,41 | 0,33 | 3,90 | -17,39 |
| | | máximo LIEB-PV 1627 | -10,18 | -2,67 | 0,80 | -19,86 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 5095 | -6,76 | 1,04 | 4,63 | -16,81 |
| | | máximo LIEB-PV 1618 | -14,84 | -7,71 | -4,43 | -24,02 |
| | Isotemnidae | mínimo LIEB-PV 1648 | -28,90 | -22,96 | -20,21 | -36,57 |
| | | máximo LIEB-PV 1646 | -30,06 | -24,21 | -21,51 | -37,60 |

Tabla III.10.2. PE% para el modelo $\ln(LC)=1,0881*\ln(Trim1)+1,6844$ ($x=-0,09\%$; $sd=7,73\%$, modificado); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | |
|---------------------|-------------------------|---------------------|--------------|------------------------|------------------------|--------------|
| | | Morfotipos | MCaC | MCaD3 | | MCaD4 |
| | | Material | LIEB-PV 4107 | mínimo LIEB-PV 4108 | máximo LIEB-PV 4119 | LIEB-PV 4118 |
| La Barda | Archaeopithecidae | LIEB-PV 4781 | -0,95 | 7,33 | 11,15 | -11,63 |
| | <i>Asmithwoodwardia</i> | mínimo LIEB-PV 1614 | 3,56 | 12,22 | 16,22 | -7,60 |
| | | máximo LIEB-PV 5082 | -3,75 | 4,30 | 8,01 | -14,12 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 1636 | -1,42 | 6,82 | 10,62 | -12,05 |
| | | máximo LIEB-PV 5103 | -3,11 | 4,99 | 8,73 | -13,55 |
| | Notostylopidae | mínimo LIEB-PV 5144 | -13,59 | -6,36 | -3,03 | -22,90 |
| máximo LIEB-PV 4773 | | -16,05 | -9,03 | -5,79 | -25,10 | |
| Laguna Fría | Amilnedwardsiidae | LIEB-PV 1616 | -4,97 | 2,98 | 6,65 | -15,21 |
| | Archaeopithecidae | mínimo LIEB-PV 1629 | -0,22 | 8,12 | 11,97 | -10,97 |
| | | máximo LIEB-PV 5137 | -2,12 | 6,07 | 9,85 | -12,67 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 5106 | -4,77 | 3,19 | 6,87 | -15,03 |
| | | máximo LIEB-PV 5087 | -12,04 | -4,68 | -1,29 | -21,52 |
| | Isotemnidae | mínimo LIEB-PV 1653 | -24,71 | -18,41 | -15,51 | -32,82 |
| | | máximo LIEB-PV 5086 | -31,79 | -26,08 | -23,45 | -39,14 |
| | Oldfieldthomasiidae | LIEB-PV 4937 | -6,48 | 1,34 | 4,95 | -16,56 |
| | Sparnotheriodontidae | LIEB-PV 1614 | -25,06 | -18,80 | -15,90 | -33,14 |

Tabla III.10.3. PE% para el modelo $\ln(\text{SUSCA})=0,9443*\ln(\text{LC})-0,7508$ ($x=-0,23\%$; $sd=5,76\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|--------------|
| | | Morfortipos | MTaC1 | MTaC2 | MTaD1 | | MTaD2 | | MTaD3 | MTaD4 | | MTaD5 |
| | | Material | LIEB-PV 4008 | LIEB-PV 4009 | mínimo LIEB-PV 4015 | máximo LIEB-PV 4014 | mínimo LIEB-PV 4021 | máximo LIEB-PV 4019 | LIEB-PV 4027 | mínimo LIEB-PV 4038 | máximo LIEB-PV 4039 | LIEB-PV 4050 |
| La Barda | MCaC | LIEB-PV 4107 | 13,75 | -6,62 | 57,51 | 61,14 | 22,56 | 35,73 | 13,85 | -3,81 | 8,24 | -19,75 |
| | MCaD3 | mínimo LIEB-PV 4108 | 1,97 | -16,29 | 41,21 | 44,46 | 9,87 | 21,68 | 2,07 | -13,76 | -2,96 | -28,06 |
| | | máximo LIEB-PV 4119 | -2,68 | -20,10 | 34,77 | 37,88 | 4,86 | 16,14 | -2,58 | -17,69 | -7,38 | -31,34 |
| | MCaD4 | LIEB-PV 4118 | 33,63 | 9,70 | 85,05 | 89,31 | 43,98 | 59,46 | 33,76 | 13,01 | 27,17 | -5,72 |

Tabla III.10.4. PE% para el modelo $\ln(\text{TFCu})=0,9266*\ln(\text{DPTC})+0,0457$ ($x=-0,33\%$; $sd=6,83\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

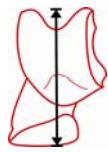

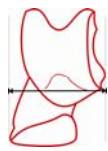
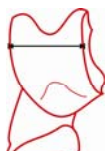

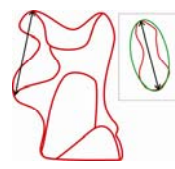

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | Laguna Fría | | |
|-----------|-------------|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------------|
| | | Morfortipos | MCuA2 | MCuA1 | MCuA3 | |
| | | Material | LIEB-PV 4707 | LIEB-PV 4995 | máximo LIEB-PV 4994 | mínimo LIEB-PV 4993 |
| La Barda | MCaC | LIEB-PV 4107 | 71,03 | 109,33 | 31,35 | 39,59 |
| | MCaD1 | LIEB-PV 4109 | -11,19 | 8,70 | -31,79 | -27,52 |
| | MCaD2 | mínimo LIEB-PV 4121 | 13,63 | 39,08 | -12,73 | -7,26 |
| | | máximo LIEB-PV 4122 | 7,53 | 31,62 | -17,41 | -12,24 |
| | MCaD3 | mínimo LIEB-PV 4113 | 60,05 | 95,90 | 22,93 | 30,63 |
| | | máximo LIEB-PV 4111 | 29,90 | 58,99 | -0,23 | 6,02 |
| | MCaD4 | LIEB-PV 4118 | 107,79 | 154,33 | 59,59 | 69,59 |

III.11. Astrágalo (*Talus*)

Se hallaron en Paso del Sapo 102 astrágalos en varios estados de conservación (desde huesos completos a fragmentos), 98 en la localidad La Barda y 4 en la localidad de Laguna Fría. Dos de los restos de Laguna Fría corresponden a cabezas astragales de pequeños notoungulados y no fueron incluidos en los morfotipos. El tercero es el astrágalo de un notoungulado semejante a los de La Barda. Y el cuarto es una tróclea litopternoide diferente a las halladas en La Barda, con algunos caracteres muy singulares, como la presencia de un surco del flexor bien diferenciado de la tróclea. La diferente proporción de restos recuperados de astrágalos y calcáneos entre las dos localidades de Paso del Sapo es la más extrema entre el postcraneo estudiado, desconociéndose el por qué de la misma. Los astrágalos fueron separados en cuatro morfotipos con distintos subtipos. Para evaluar las posibles relaciones entre los astrágalos y los molares, y entre los morfotipos astragales y morfotipos de otros huesos del esqueleto apendicular, a partir del tamaño, se utilizaron distintos modelos de regresión (ver Cuadro III.11.1).

1. $\ln(LA)=1,0616*\ln(Trim1)+0,1694$ ($x=-0,11\%$; $sd=8,39\%$, tabla III.11.1);
2. $\ln(LA)=1,0096*\ln(Trim2)+1,1745$ ($x=0,09\%$; $sd=9,73\%$, tabla III.11.2);
3. $\ln(LA)=0,9837*\ln(GE)+0,1618$ ($x=-0,14\%$; $sd=5,22\%$; modificado; tabla III.2.9);
4. $\ln(LA)=0,8621*\ln(CTRH)+1,0856$ ($x=-0,16\%$; $sd=5,34\%$, tabla III.3.7);
5. $\ln(TTRA)=0,8611*\ln(DMCR)+0,1698$ ($x=-0,10\%$; $sd=6,71\%$, tabla III.4.9);
1. $\ln(DA)=0,8939*\ln(AINTIL)+0,6147$ ($x=0,00\%$; $sd=6,56\%$, tabla III.6.6);
6. $\ln(LA)=0,9003*\ln(AINTIL)+0,7364$ ($x=0,08\%$; $sd=5,93\%$, tabla III.6.7);
7. $\ln(TTRA)=1,0017*\ln(MINCF)-0,2131$ ($x=0,15\%$; $sd=5,58\%$, tabla III.7.6);
8. $\ln(ATA)=0,8771*\ln(TET)+0,3085$ ($x=0,04\%$; $sd=7,45\%$, tabla III.8.3);
9. $\ln(SUSCA)=0,9443*\ln(LC)-0,7508$ ($x=-0,23\%$; $sd=5,76\%$, tabla III.10.3);
10. $\ln(TFCu)=1,0351*\ln(LA)-0,808$ ($x=0,5\%$; $sd=7,09\%$, tabla III.11.3);
11. $\ln(TNa)=1,0475*\ln(DMAXEA)+0,1285$ ($x=-0,18\%$; $sd=12,03\%$, tabla III.11.4);
12. $\ln(TEP4)=1,0403*\ln(MAXCA)-0,6279$ ($x=-0,98\%$; $sd=9,73\%$, tabla III.11.5).

Cuadro III.10.1. Modelos de regresión lineal para el astrágalo. **AINTIL**: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ATA**: Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **CTRH**: Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DA**: Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DMAXEA**: Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMCR**: Diámetro máximo de la cabeza del radio; **GE**: Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **LA**: Longitud del astrágalo, perpendicular una línea imaginaria formada por las crestas trocleares; **LC**: Longitud máxima del calcáneo; **MAXCA**: Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **MINCF**: Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **SUSCA**: Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza; **TEP4**: Diámetro transversal de la epífisis proximal del cuarto metatarsiano; **TET**: Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia; **TFCu**: Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo; **TNa**: Diámetro transversal del navicular; **Trim1**: Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **Trim2**: Ancho máximo del trigónido del segundo molar inferior; **TTRA**: Diámetro transversal de la tróclea del astrágalo, con el calibre apoyado sobre la cresta troclear lateral. **x**: promedio de PE%; **sd**: desvío estándar de PE%.

| | |
|--|--|
| <p>LA</p>  <p>Longitud, perpendicular una línea imaginaria formada por las crestas trocleares.</p> | <p>DA</p>  <p>Diagonal máxima, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral.</p> |
| <p>ATA</p>  <p>Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza.</p> | <p>TTRA</p>  <p>Diámetro transverso de la tróclea, con el calibre apoyado sobre la cresta troclear lateral.</p> |
| <p>MAXCA</p>  <p>Diámetro máximo de la cabeza en vista distal.</p> | <p>DMAXEA</p>  <p>Diámetro máximo de la faceta ectal.</p> |
| <p>SUSCA</p>  <p>Distancia que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza.</p> | |

Cuadro III.10.2. Medidas tomadas en el astrágalo. **ATA**: Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **DA**: Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DMAXEA**: Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **LA**: Longitud del astrágalo; **MAXCA**: Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **SUSCA**: Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza astragalar; **TTRA**: Diámetro transverso de la tróclea del astrágalo.

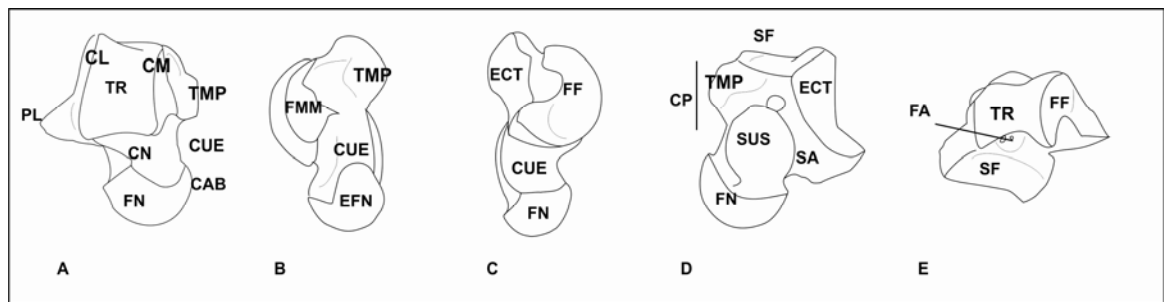


Fig. III.10.1. Accidentes anatómicos del astrágalo. Astrágalo derecho LIEB-PV 4027: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal. **CAB**: Cabeza del astrágalo; **CL**: Cresta troclear lateral; **CM**: Cresta troclear medial; **CN**: Cresta nual; **CP**: Cuerpo del astrágalo; **CUE**: Cuello del astrágalo; **ECT**: Faceta ectal; **EFN**: Extensión de la faceta navicular; **FA**: Fosa para la perforación astragaliana; **FF**: Faceta fibular; **FMM**: Faceta maleolar medial; **FN**: Faceta navicular; **PL**: Proceso lateral; **SA**: Surco astragalar; **SF**: Surco del flexor digital; **SUS**: Faceta sustentacular; **TMP**: Tubérculo mediopltar ("astragalar plantar medial tuberosity", en Szalay, 1994); **TR**: Tróclea.

Morfotipo Astrágalo A -MTaA- (La Barda: LIEB-PV 4000; LIEB-PV 4001; LIEB-PV 4002; LIEB-PV 4003; LIEB-PV 4004; LIEB-PV 4005, Fig. III.10.2) Se encuentra representado por seis astrágalos de trócleas convexas con la faceta fibular dorsal, característica de mamíferos basales y metaterios. Uno de estos astrágalos, LIEB-PV 4005, presenta las facetas ectal y sustentacular fusionadas, lo cual ha sido considerado como característico de australidélidos (Szalay, 1994; Lorente et al, 2012).

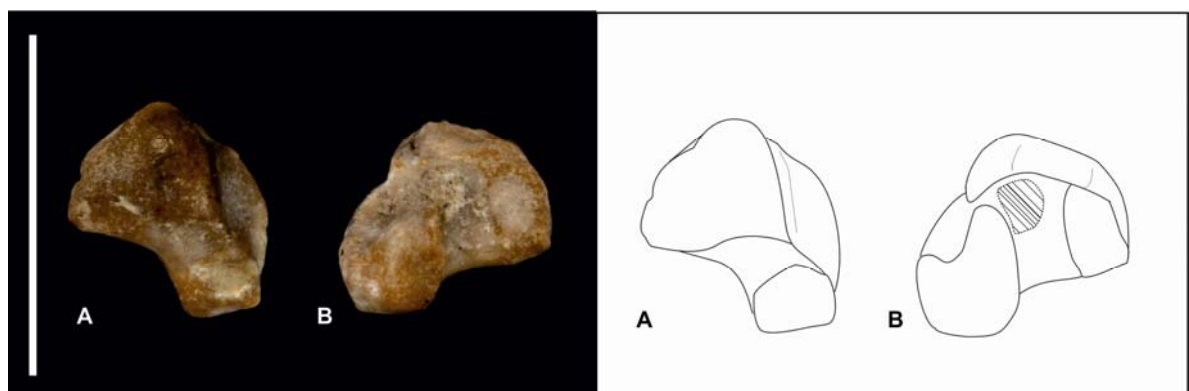


Fig. III.10.2. Astrágalo derecho LIEB-PV 4002: A) vista dorsal, B) vista ventral. Escala: 10 mm.

Morfotipo Astrágalo B -MTaB- (La Barda: LIEB-PV 4006; LIEB-PV 4007, Fig. III.10.3) Este morfotipo está compuesto por dos astrágalos con una tróclea ancha, cóncava, que se comprime hacia el centro, con el cuello y la cabeza aplanados dorsoplantarmente, una faceta sustentacular redondeada separada de la cabeza, facetas medial y lateral restringidas a las

crestas, y una faceta ectal triangular. Excepto por la morfología de las facetas plantares, estos astrágalos son muy similares a aquellos de los armadillos actuales (*Xenarthra*, *Dasypodidae*). Mientras que en los armadillos actuales la faceta sustentacular está reducida, en estos astrágalos más desarrollada.

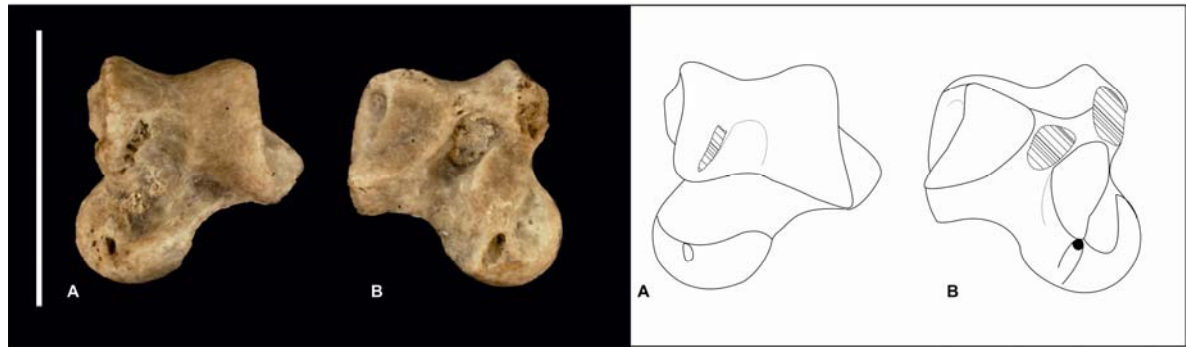


Fig. III.10.3. Astrágalo izquierdo LIEB-PV 4007: A) vista dorsal, B) vista ventral. Escala: 10 mm.

Morfotipo Astrágalo C -MTaC- (La Barda: LIEB-PV 4008; LIEB-PV 4009; LIEB-PV 4010; LIEB-PV 4012; LIEB-PV 4013; Laguna Fría: LIEB-PV 4989; Fig. III.10.4, Fig. III.10.5, Fig. III.10.6) Conformado por 7 astrágalos largos proximodistalmente (2 completos y 5 trócleas), con crestas paralelas y largas, cresta lateral más larga y alta que la medial, con trócleas marcadamente cóncavas, faceta navicular laminar, extendiéndose dorsoplantarmente pero no en los lados medial o lateral. La faceta sustentacular se expande en todo el sentido proximodistal. Estos astrágalos son similares a los de litopternas con postcráneo conocido aunque se observan algunas diferencias.

Subtipo Astrágalo C1 -MTaC1- (La Barda: LIEB-PV 4008; Fig. III.10.4) Incluye a un único astrágalo izquierdo bastante desgastado, con múltiples cavidades de origen post-mortem (con bordes abruptos, no redondeados), con la faceta ectal cóncava y en forma de C, proyectándose más allá de la cresta lateral en vista dorsal. La tróclea posee una faceta troclear anterior (distal). La extensión plantar de la faceta navicular se alarga hasta casi la mitad de la faceta sustentacular. La faceta sustentacular es redondeada en su mitad proximal y se alarga hacia el borde distal. No hay perforación astragaliana, la tróclea está rota en su borde plantar, con lo cual no es posible determinar si tenía o no surco para el flexor. Faceta maleolar en forma de C. Proceso lateral proyectado, cubierto con la faceta fibular. Presenta numerosas fosas entre las facetas troclear anterior y navicular, navicular y sustentacular, y la faceta navicular y

extensión medioplantar de la cabeza. Esas fosas, sumadas al extremo desgaste del fósil podrían indicar que se trataría de un ejemplar juvenil. Este astrágalo mide 13,68 mm de longitud (LA).

Los menores desvíos de los modelos de regresión para los molares se dan para la asociación de este morfotipo con la familia Amilnedwardsiidae, representada en la localidad de Laguna Fría pero no en la localidad de La Barda. Sin embargo, para este morfotipo, sólo caen por fuera del intervalo de confianza los molares de mayor tamaño de los Isotemnidae. Si este fósil resultara ser de un juvenil podría no tener aún su tamaño definitivo, con lo cual quedarían invalidados los modelos de regresión. Para los modelos de regresión entre el postcráneo, MTaC1 posee errores dentro de lo esperado para los morfotipos escapulares MSA1 y MSA2, para el morfotipo humeral MHC2B y para los húmeros de mayor tamaño de MHC3, para el morfotipo radial MRB2 y los radios de mayor tamaño de MRB3, para el morfotipo de la pelvis MCA, para el morfotipo femoral MFPA2 y los fémures de menor tamaño de MFPA3, para los morfotipos tibiales MTB2 y MTB3, para la tibia más pequeña del morfotipo MTB1, para el morfotipo del calcáneo MCaD3, para el morfotipo del cuboides MCUA3, y para todos los morfotipos naviculares excepto los naviculares de menor tamaño de MNA1. Aunque presenta errores dentro del intervalo de confianza para MCaD3, no articula correctamente con este morfotipo, siendo la curvatura de la faceta ectal de estos calcáneos menos pronunciada que en la del astrágalo.

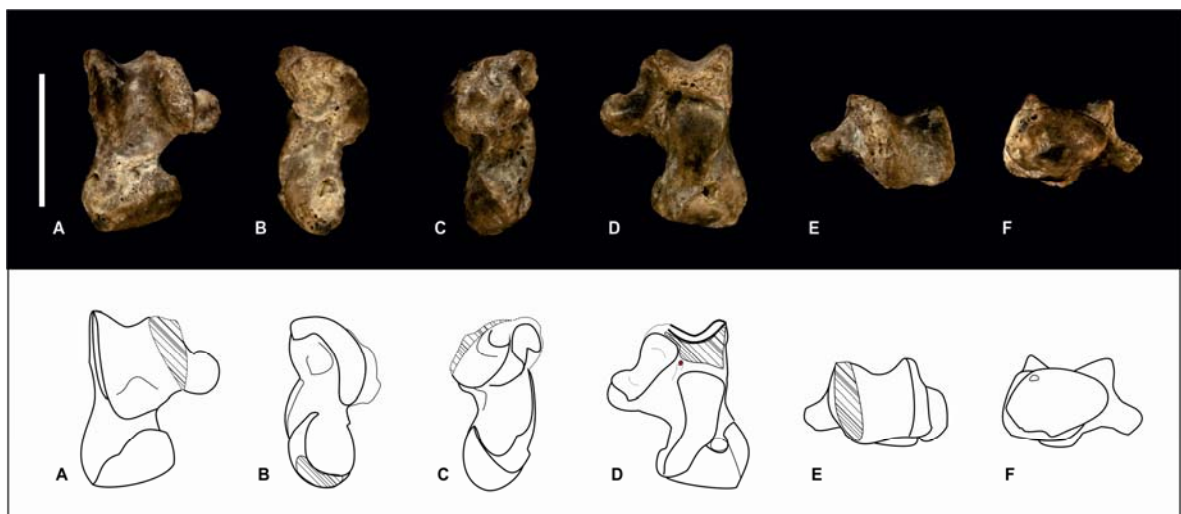


Fig. III.10.4. Astrágalo izquierdo LIEB-PV 4008: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Astrágalo C2 -MTaC2- (La Barda: LIEB-PV 4009; LIEB-PV 4010; LIEB-PV 4012; LIEB-PV 4013; Fig. III.10.5) Este subtipo agrupa cuatro astrágalos izquierdos, más pequeños y menos “litopternoides” que MTaC1. Poseen un surco del flexor extremadamente reducido, de difícil distinción a simple vista, siendo necesario observarlo bajo lupa. En LIEB-PV 4009 hay una pequeña depresión en el borde dorsal del surco del flexor, pero es difícil determinar si es producto del desgaste o podría ser una fosa astragaliana obturada; la textura del hueso no muestra ningún tipo de discontinuidad como sería esperable en el caso de una verdadera fosa. La faceta ectal aunque cóncava es más bien triangular y se proyecta lateralmente en menor grado que MAC1. El tubérculo mediopltar está muy reducido. LIEB-PV 4009 presenta una cresta ncal que se extiende desde la faceta navicular hacia la tróclea. Este subtipo es semejante al que fuera asociado al protolipternidae *Miguelsoria parayirunhor* (Cifelli, 1983a: fig. 6), aunque más pequeño en tamaño con una longitud en LIEB-PV 4009 de 9,29 mm, y un cuello más medial y alargado.

Los menores desvíos de los modelos de regresión para los molares se dan para la asociación de este subtipo con *Asmithwoodwardia* y Oldfieldthomasiidae, dejando fuera del intervalo de confianza solamente a Isotemnidae. Para los modelos de regresión entre el postcráneo, MTaC2 posee errores dentro de lo esperado para el morfotipo escapular MSA2, para los morfotipos humerales MHC3 y MHC4, para el morfotipo radial MRA y, los astrágalos de mayor tamaño de este morfotipo con los radios de menor tamaño de MRB3, para el morfotipo de la pelvis MCB, para el morfotipo femoral MFPA3, MFPA4 y MFPB y los fémures de menor tamaño de MFPA2, para los morfotipos tibiales MTA, MTB3 y MTB4, para los morfotipos del calcáneo MCA y MCaD4, para los cuboides de menor tamaño del morfotipo MCuA3, y para todos los morfotipos naviculares excepto MNA1. Este subtipo articula adecuadamente con MTA y con MCaC.

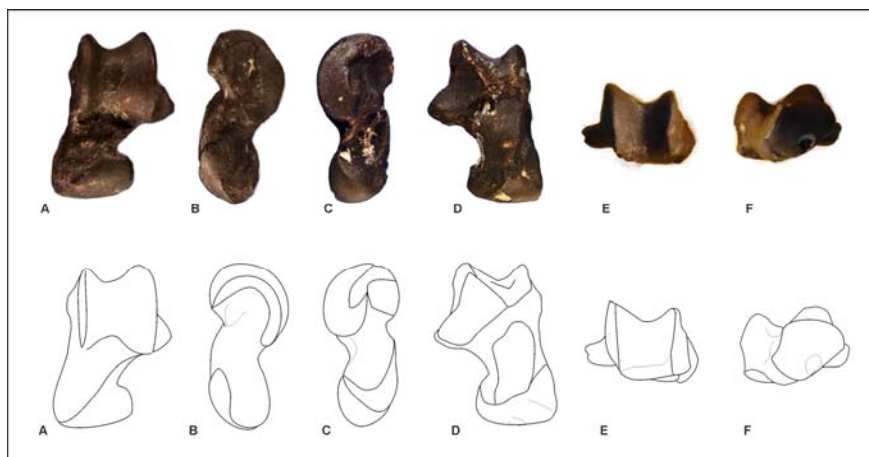


Fig. III.10.5. Astrágalo izquierdo LIEB-PV 4009: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Astrágalo C3 -MTaC3- (Laguna Fría: LIEB-PV 4989; Fig. III.10.6) Se encuentra conformado únicamente por un fragmento proximal de un astrágalo derecho proveniente de Laguna Fría. Presenta un tamaño intermedio entre MTaC1 y MTaC2. La tróclea es más ancha que MTaC1 y MTaC2, y presenta un surco del flexor bien diferenciado, sin perforación astragaliana. La faceta maleolar es más ancha que en los dos morfotipos anteriores. La faceta ectal es ancha y cóncava. La faceta fibular, en forma de C, ocupa todo el proceso lateral. Este astrágalo mide 5,94 mm en el ancho de la tróclea (TTRA), siendo menor que MTaC1 (TTRA = 7,11 mm) y mayor que MTaC2 (promedio TTRA = 4,39 mm).

Este astrágalo no pudo ser analizado con los modelos de regresión para los molares debido a su estado fragmentario. Para los modelos de regresión entre el postcráneo, MTaC3 posee errores dentro de lo esperado con los radios de menor tamaño de MRB3, para los morfotipos femorales MFPA2, MFPA3 y MFPB, y para todos los morfotipos naviculares excepto MNA1. No se han encontrado calcáneos ni tibias que articulen adecuadamente con este morfotipo.

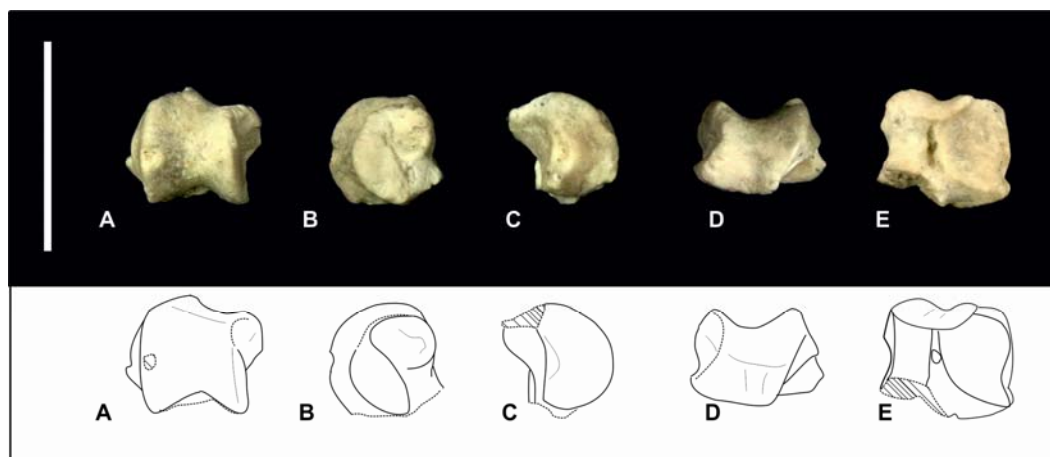


Fig. III.10.6. Astrágalo derecho LIEB-PV 4989: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Astrágalo D - MTaD - (La Barda: LIEB-PV 4014; LIEB-PV 4015; LIEB-PV 4016; LIEB-PV 4017; LIEB-PV 4018; LIEB-PV 4019; LIEB-PV 4020; LIEB-PV 4021; LIEB-PV 4022; LIEB-PV 4023; LIEB-PV 4024; LIEB-PV 4025; LIEB-PV 4026; LIEB-PV 4027; LIEB-PV 4028; LIEB-PV 4029; LIEB-PV 4030; LIEB-PV 4031; LIEB-PV 4032; LIEB-PV 4033; LIEB-PV 4034; LIEB-PV 4035; LIEB-PV 4036; LIEB-PV 4037; LIEB-PV 4038; LIEB-PV 4039; LIEB-PV 4040; LIEB-PV 4041; LIEB-PV 4042; LIEB-PV 4043; LIEB-PV 4044; LIEB-PV 4045; LIEB-PV 4046; LIEB-PV 4047; LIEB-PV 4048; LIEB-PV 4049; LIEB-PV 4050; LIEB-PV 4051; LIEB-PV 4052; LIEB-PV 4053; LIEB-PV 4054; LIEB-PV 4055; LIEB-PV 4056; LIEB-PV 4057; LIEB-PV 4058; LIEB-PV 4059; LIEB-PV 4060; LIEB-PV 4061; LIEB-PV 4062; LIEB-PV 4063; LIEB-PV 4064; LIEB-PV 4065; LIEB-PV 4066; LIEB-PV 4067; LIEB-PV 4068; LIEB-PV 4069; LIEB-PV 4070; LIEB-PV 4071; LIEB-PV 4072; LIEB-PV 4073; LIEB-PV 4074; LIEB-PV 4075; LIEB-PV 4076; LIEB-PV 4077; LIEB-PV 4078; LIEB-PV 4079; LIEB-PV 4080; LIEB-PV 4081; LIEB-PV 4082; LIEB-PV 4083; LIEB-PV 4084; LIEB-PV 4085; LIEB-PV 4086; LIEB-PV 4087; LIEB-PV 4088; LIEB-PV 4089; LIEB-PV 4090; LIEB-PV 4091; LIEB-PV 4092; LIEB-PV 4093; LIEB-PV 4718; LIEB-PV 4735; LIEB-PV 4736; LIEB-PV 4737; Laguna Fría: LIEB-PV 5068; Fig. III.10.7, Fig. III.10.8, Fig. III.10.10, Fig. III.10.11, Fig. III.10.12, Fig. III.10.13) Corresponde al morfotipo más abundante y diverso, tanto morfológicamente como en tamaño. Está compuesto por 37 astrágalos completos o casi completos, que van desde 7,04 mm a 32,29 mm de longitud; y por numerosos fragmentos. Todos estos astrágalos presentan una fosa con perforación astragaliana proximal, que se continua en un surco hacia el lado lateroplantar, una faceta ectal larga y semi triangular, una faceta sustentacular redonda o

ovalada, separada de la cabeza por un surco del lado medial pero con una extensión lateral que se fusiona a la faceta navicular; una cresta lateral aguda con un proceso lateral muy poco desarrollado; una cabeza subesférica, y un tubérculo mediopltar bien desarrollado que se extiende medialmente. La mayoría de estos astrágalos presentan una cresta dorsal que se extiende desde el borde distal de la cresta lateral hacia la cabeza. Este morfotipo y sus subtipos son semejantes a los notoungulados más tempranos con tarsos conocidos.

La extensión de la faceta sustentacular habría articulado con la faceta anterior que se observa en el morfotipo de calcáneos MCaD. No es un carácter exclusivo de los notoungulados, se encuentra presente en gran variedad de euterios, incluido el ungulado arcaico *Protungulatum donae* (Szalay y Decker, 1974).

Se ha sugerido que la cresta dorsal en el cuello, también llamada “tibial stop” (“límite de la tibia”), podría constituir un carácter derivado de los notoungulados (Shockey y Flynn, 2007). En esta tesis se utilizó el nombre de “cresta nual”, debido a que esta estructura no siempre está relacionada con la tibia, a diferencia de otros accidentes que pueden aparecer en el cuello como facetas accesorias, y no parece que hubiera detenido el movimiento sagital de la tibia, dado que la capacidad de flexión está reflejada en las facetas tibiales dorsal y medial (tróclea y faceta maleolar medial), y éstas no son tan distales como la cresta nual. En muchos astrágalos, parece corresponder a la inserción del ligamento calcáneo astrágalar externo, que limita la rotación del astrágalo (Kelikian y Sarrafian, 2011) y que se observa en una posición lateral y no dorsal en otros mamíferos. Se puede observar de forma similar en algunos glires, como el roedor actual *Lagidium viscacia* (MLP 29.XII.00.3), y en los lagomorfos fósiles *Mimolagus rodens* y *Palaeolagus haydeni* (Bleefeld y McKenna, 1985: figuras 1B y 1C). También hay una cresta en LIEB-PV 4009, en los astrágalos asociados a *Miguelsoria parayirunhor* (AMNH 109555) y en el astrágalo asociado al kollpaniinae *Tiucloenus* en Tiupampa (Muizon et al. 1998), sin embargo en estos tres últimos se desarrolla como una extensión proximal de la faceta navicular y no sería la misma estructura. No todos los notoungulados presentan este carácter, por ejemplo, está ausente en los isotémnidos y en *Homalodotherium*; y es discutible en MTaD2 y astrágalos determinados como *Notostylops* (MLP 56-XII-18-198; MLP 56-XII-18-199; MLP 56-XII-18-200; MLP 56-XII-18-201; MACN-A 10940), donde la tróclea se extiende hacia el cuello dorsalmente, y en cuyo caso sí funcionaría como una “tibial stop”.

Dentro de este morfotipo, fueron separados cinco subtipos.

Subtipo Astrágalo D1 –MTaD1- (La Barda: LIEB-PV 4014; LIEB-PV 4015, LIEB-PV 4056; Fig. III.10.7) Corresponde a tres astrágalos completos anchos, con trócleas anchas de crestas paralelas, poco pronunciadas, la lateral más alta que la medial; tuberosidad medioplantar muy desarrollada con una cresta que empieza a la mitad de la faceta medial. La perforación astragaliana se encuentra casi equidistal entre las crestas, apenas más lateral. No hay cresta nugal. La faceta maleolar medial es de tipo media luna con proyección medial, similar a *Thomashuxleya*. El promedio de la longitud astragalar (LA) para este subtipo es de 31,33 mm; con un desvío estándar de 1,36 mm.

La mejor correlación de este subtipo para los modelos con los molares es con la familia Isotemnidae, seguido por los Notostylopidae de mayor tamaño y cayendo por fuera del intervalo de confianza todos los demás grupos. Para los modelos de regresión entre el postcráneo, este subtipo posee errores dentro del intervalo de confianza para el morfotipo escapular MSA1, para los morfotipos humerales MHC1, MHC2a y MHD, y para el húmero de mayor tamaño de MHC2b, para el morfotipo radial MRB1, para el morfotipo de la pelvis MCA, para los fémures de mayor tamaño del morfotipo femoral MFPA1, para el morfotipo tibial MTB1, y las tibias de mayor tamaño de MTB2, para los morfotipos del cuboides MCuA1 y MCuA2, y para el morfotipo navicular MNA1. Este subtipo articula adecuadamente con MTB1, con MCaD1 y con MNA1, siendo su más probable asociación los Isotemnidae, particularmente por su similitud con *Thomashuxleya*, con la tróclea ancha y ligeramente cóncava (MLP 75.II.1.9).

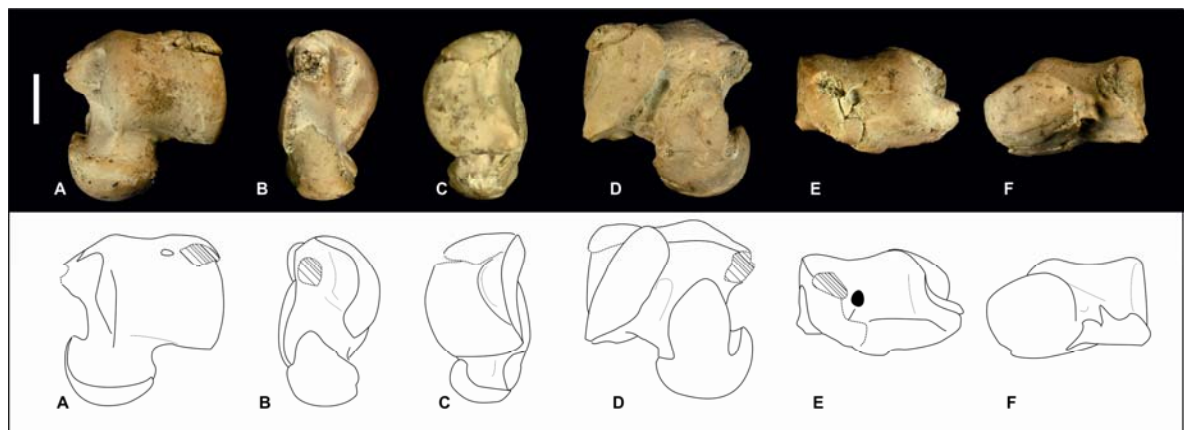


Fig. III.10.7. Astrágalo izquierdo LIEB-PV 4014: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Astrágalo D2 -MTaD2- (La Barda: LIEB-PV 4016; LIEB-PV 4017; LIEB-PV 4018; LIEB-PV 4019; LIEB-PV 4020; LIEB-PV 4021; LIEB-PV 4022; LIEB-PV 4023; LIEB-PV 4024; LIEB-PV 4025; LIEB-PV 4026; LIEB-PV 4055; LIEB-PV 4057; LIEB-PV 4058; LIEB-PV 4059; LIEB-PV 4060; LIEB-PV 4062; LIEB-PV 4063; LIEB-PV 4066; LIEB-PV 4070; LIEB-PV 4071; LIEB-PV 4075; LIEB-PV 4735; LIEB-PV 4736; LIEB-PV 4737; Fig. III.10.8) Representado por 11 astrágalos completos, largos, con una perforación astragaliana lateral, y crestas trocleares altas, subparalelas, con la cresta medial más suave, alargada y baja que la lateral. La faceta medial preserva un mismo ancho en toda su extensión, es continua a la cresta medial, excepto por el astrágalo más pequeño (LIEB-PV) cuya faceta es más ancha distalmente. La faceta sustentacular es redondeada. El morfotipo es similar a los astrágalos asociados a *Notostylops* por Ameghino (1934; Figura 74), aunque con el cuello más largo y comprimido, y la perforación astragaliana más lateral. El promedio de la longitud astragalar (LA) para este subtipo es de 19,5 mm; con un desvío estándar de 1,44 mm.

La mejor correlación para los modelos con los molares es con los *Notostylopidae*, seguido por los *Isotemnidae*, los *Sparnotheriodontidae* y, de Laguna Fría, los *Oldfieldthomasiidae*, cayendo por fuera del intervalo de confianza todos los demás grupos. Los *Oldfieldthomasiidae* de Laguna Fría son de mayor tamaño que los de la localidad de La Barda, siendo incluso de mayor tamaño que los *Henricosborniidae* y los *Archaeopithecidae* de ambas localidades, mientras que los hallados en La Barda son más pequeños que los restos hallados de estas dos familias. Para los modelos de regresión entre el postcráneo, este subtipo posee errores dentro de lo esperado para el morfotipo escapular MSA1, para los morfotipos humerales MHC1, MHC2a, MHC2b y MHD, y para los húmeros de mayor tamaño de MHC3, para el morfotipo radial MRB2, y los astrágalos de mayor tamaño de este subtipo para los radios de MRB1, para el morfotipo de la pelvis MCA, para el morfotipo femoral MFPA1, y para astrágalos de menor tamaño para el morfotipo femoral MFPA2, para los morfotipos tibiales MTB1 y MTB2, y, los astrágalos de menor tamaño, para las tibias de mayor tamaño de MTB4, para el morfotipo del cuboides MCuA2 y los astrágalos de mayor tamaño para MCuA1 y los de menor tamaño para MCuA3, y para todos los morfotipos naviculares. Este subtipo articula adecuadamente con el morfotipo tibial MTB2 y con

el morfotipo calcaneal MCaD2. Este último es similar en tamaño y morfología al calcáneo de *Notostylops murinus* (MLP 82-V-1-8), y por lo tanto este morfotipo astragalar sería asociado a *Notostylops* indet. de similar tamaño encontrado en ambas localidades de Paso del Sapo.

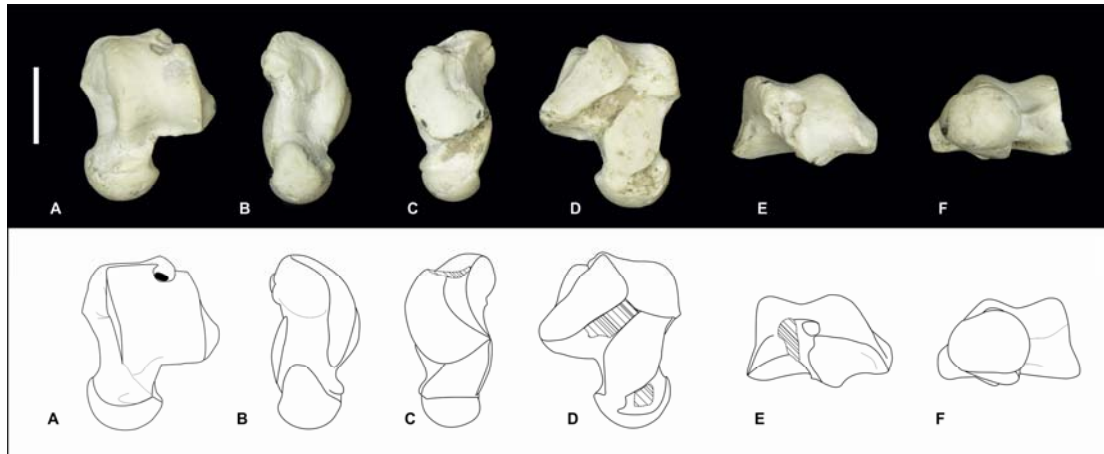


Fig. III.10.8. Astrágalo izquierdo LIEB-PV 4016: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.



Fig. III.10.9. Astrágalo izquierdo MACN-A 10940, uno de los dos astrágalos asociados por Ameghino a *Notostylops*. Escala: 10 mm.

Subtipo Astrágalo D3 -MTaD3- (La Barda: LIEB-PV 4027, LIEB 4069; Fig. III.10.10) este subtipo está integrado por dos astrágalos, una tróclea y uno completo, elongados, con tróclea de crestas paralelas. La cresta medial más pequeña y aplanada que la cresta lateral. Poseen un proceso medioplantar muy desarrollado con una cresta que empieza a la mitad de la faceta medial; una fosa para la perforación astragaliana, la cual se encuentra obturada; y un surco del flexor elevado y bien separado de la tróclea. La longitud del astrágalo (LA) de LIEB-PV 4027 es de 14,35 mm.

Para el subtipo MTaD3, la mejor correlación para los modelos con los molares es con *Notostylopidae*, seguido por los *Henricosborniidae* y los *Oldfieldthomasiidae* de Laguna Fría cayendo por fuera del intervalo de confianza únicamente los molares de mayor tamaño de los *Isotemnidae*. Para los modelos de regresión entre el postcráneo, este subtipo posee errores dentro de lo esperado para los morfotipos escapulares MSA1 y MSA2, para el morfotipo humeral MHD, y para los húmeros de menor tamaño de MHC2b y los de mayor tamaño de MHC3, para el morfotipo radial MRB3, para el morfotipo de la pelvis MCA, para los morfotipos femorales MFPA2, y para fémures de mayor tamaño del morfotipo femoral MFPA3, para los morfotipos tibiales MTB2 y MTB3, y, las tibias de menor tamaño de MTB1, y para todos los morfotipos naviculares excepto MNA1. MNA3 articula con este subtipo.

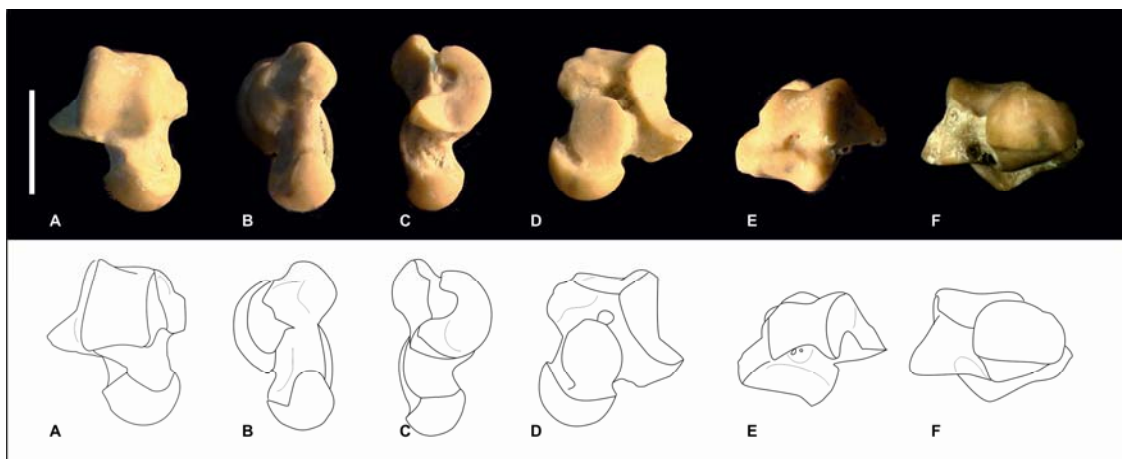


Fig. III.10.10. Astrágalo derecho LIEB-PV 4027: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Astrágalo D4 -MTaD4- (La Barda: LIEB-PV 4028; LIEB-PV 4029; LIEB-PV 4030; LIEB-PV 4031; LIEB-PV 4032; LIEB-PV 4033; LIEB-PV 4034; LIEB-PV 4035; LIEB-PV 4036; LIEB-PV 4037; LIEB-PV 4038; LIEB-PV 4039; LIEB-PV 4040; LIEB-PV 4041; LIEB-PV 4042; LIEB-PV 4043; LIEB-PV 4044; LIEB-PV 4045; LIEB-PV 4054; LIEB-PV 4061; LIEB-PV 4064; LIEB-PV 4067; LIEB-PV 4068; LIEB-PV 4072; LIEB-PV 4076; LIEB-PV 4085; LIEB-PV 4718; Laguna Fría: LIEB-PV 5068; Fig. III.10.11) Representado por 30 astrágalos completos, pero con diferentes estados de conservación. Son astrágalos largos, con el cuerpo que se proyecta por debajo de la tróclea en vista dorsal; trócleas largas, con crestas altas y

marcadas, apenas divergentes en dirección proximodistal; la cresta lateral más elevada y alargada que la medial; la medial más ancha distalmente; perforación astragaliana equidistante entre las crestas trocleares; la faceta sustentacular larga y ovalada. Estos tarsos están particularmente rodados en comparación con los morfotipos anteriores, lo cual podría indicar que al menos una parte de estos astrágalos pertenecían a juveniles. La morfología es similar a *Colbertia lumbrerense*, aunque las crestas están más elevadas y el tubérculo medio plantar más desarrollado. La longitud astragalar (LA) para los astrágalos de la localidad de La Barda es, en promedio, 10,89 mm, con una desviación estándar de 0,63 mm; el astrágalo hallado en la localidad de Laguna Fría (LIEB-PV 5068) es 11,56 mm.

Este es el morfotipo astragalar más abundante, siendo los Henricosborniidae el grupo de notoungulados más abundante reconocido en la fauna de Paso del Sapo, con un tamaño adecuado para estos astrágalos. Sin embargo, por los modelos de regresión con los molares sólo puede descartarse Isotemnidae como probable asociación. Para los modelos de regresión entre el postcráneo, este subtipo posee errores dentro de lo esperado para el morfotipo escapular MSA2, para el morfotipo humeral MHC3, y para los húmeros de mayor tamaño de MHC4 y los de menor tamaño de MHC2, para el morfotipo radial MRA, y los radios de menor tamaño de MRB3, para el morfotipo de la pelvis MCB, para los morfotipos femorales MFPA3, MFP4 y MFPB, para los morfotipos tibiales MTB3 y MTB4, y, los astrágalos de mayor tamaño para las tibias de menor tamaño de MTB2, y para todos los morfotipos naviculares excepto MNA1. El morfotipo navicular MNA4 articula adecuadamente con este subtipo.

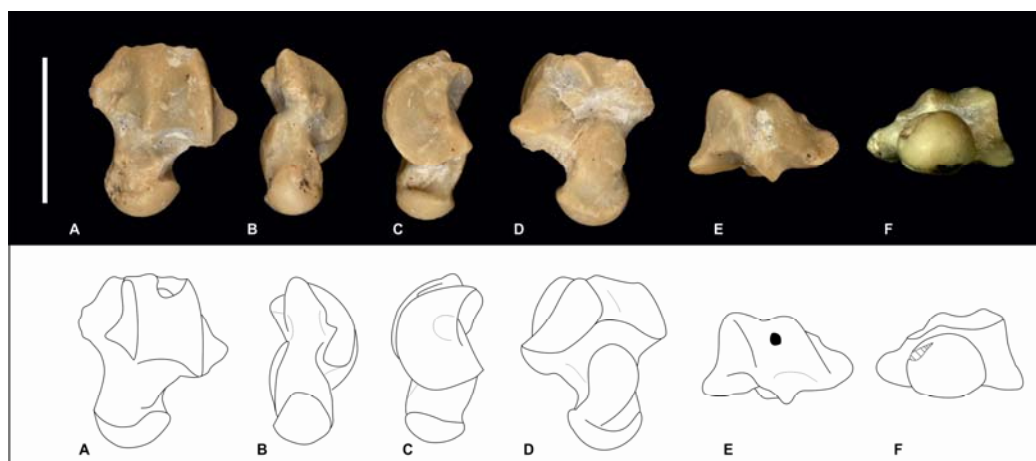


Fig. III.10.11. Astrágalo izquierdo LIEB-PV 4031: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Astrágalo D5 -MTaD5- (La Barda: LIEB-PV 4050; Fig. III.10.12): Se encuentra representado por un único astrágalo completo, derecho, morfológicamente semejante a MTaD4 pero mucho más pequeño, con crestas más divergentes, más bajas y tróclea más roma que en el morfotipo anterior. La longitud astragalar (LA) este astrágalo es de 7,04 mm.

En los modelos de regresión de los molares, caen por fuera del intervalo de confianza Isotemnidae, Notostylopidae, los molares de mayor tamaño de Henricosborniidae y los Oldfieldthomasiidae de Laguna Fría. Los menores desvíos se presentan para la asociación con *Asmithwoodwardia* y con los Oldfieldthomasiidae de La Barda. Para los modelos de regresión entre el postcráneo, este subtipo posee errores dentro de lo esperado para el morfotipo escapular MSB, para el morfotipo humeral MHC34, y para los húmeros de menor tamaño de MHC3, para el morfotipo de la pelvis MCB, para el morfotipo femoral MFPA4, para el morfotipo tibial MTA, y para el morfotipo del calcáneo MCaD4.

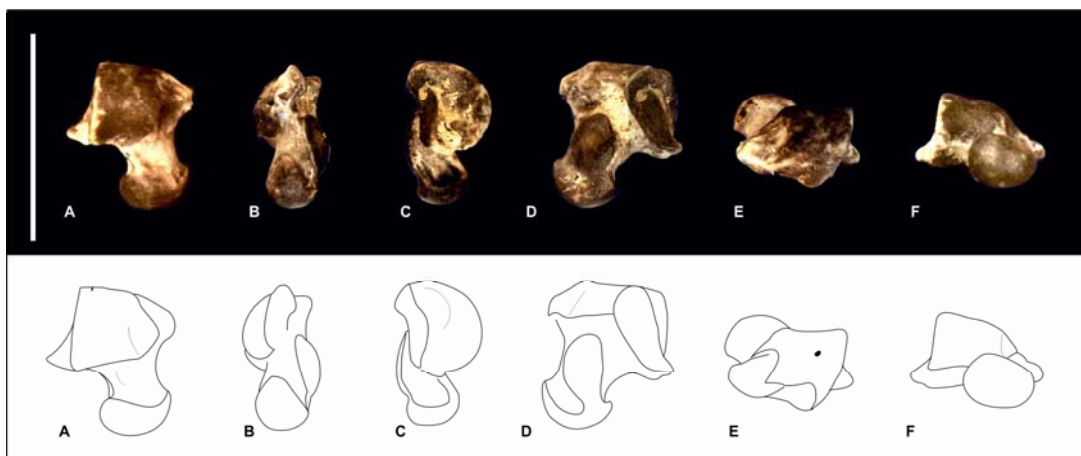


Fig. III.10.12. Astrágalo derecho LIEB-PV 4050: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Astrágalo D6 -MTaD6- (La Barda: LIEB-PV 4046; LIEB-PV 4047; LIEB-PV 4048; LIEB-PV 4049. Fig. III.10.13): Conformado por 4 astrágalos completos, largos, de trócleas cuadrangulares, más anchas distalmente, la cresta troclear medial

aplanada, perforación astragaliana lateral y pequeña, obturada en tres de los cinco astrágalos. Presentan un foramen entre las facetas sustentacular y navicular. En uno de ellos, la tróclea tiene un profundo surco en el centro donde se puede observar hueso trabecular, y también se observa hueso trabecular en la faceta sustentacular, lo cual puede indicar que pertenecía a un juvenil. LIEB-PV 4047 presenta una pequeña fosa cotilar. El promedio de la longitud astragalar para este subtipo es de 7,54 mm, con una desviación estándar de 0,45 mm.

Este morfotipo pertenece casi sin dudas a juveniles, y no fue incluido en los modelos de regresión.

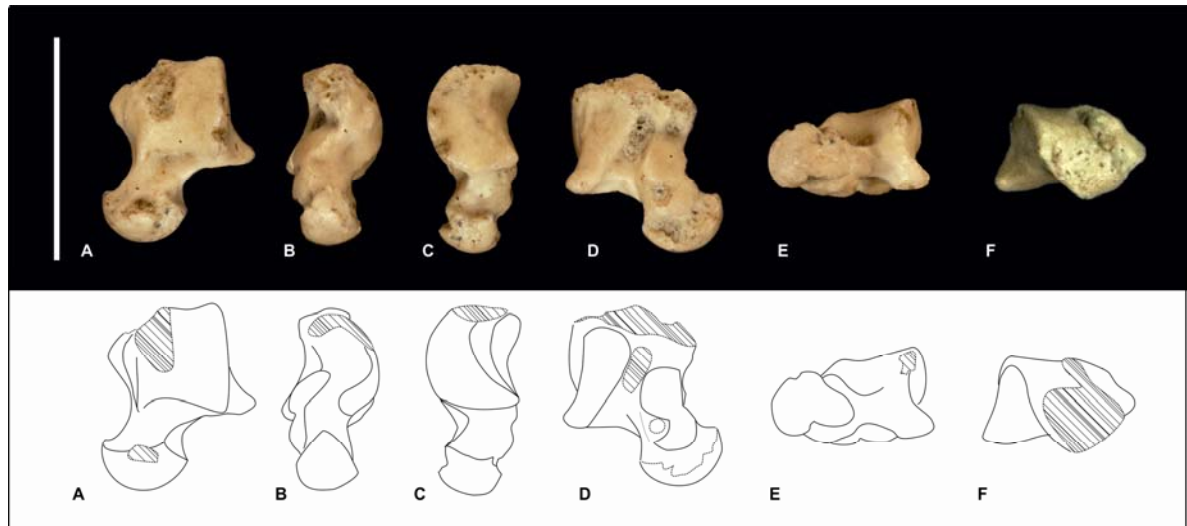


Fig. III.10.13. Astrágalo izquierdo LIEB-PV 4048: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

RESIDUOS

Tabla III.10.1. PE% para el modelo $\ln(LA)=1,0616*\ln(Trim1)+0,1594$ ($x=-0,11\%$; $sd=8,39\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Familia/Género | Localidad | La Barda | | | | | | | | | | Laguna Fría |
|-------------|-------------------------|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | Morfotipos | MTaC1 | MTaC2 | MTaD1 | | MTaD2 | | MTaD3 | MTaD4 | MTaD4 | MTaD5 | MTaD4 |
| | | Material | LIEB-PV 4008 | LIEB-PV 4009 | mínimo LIEB-PV 4015 | máximo LIEB-PV 4014 | mínimo LIEB-PV 4021 | máximo LIEB-PV 4019 | LIEB-PV 4027 | LIEB-PV 4038 | LIEB-PV 4044 | LIEB-PV 4050 | LIEB-PV 5068 |
| La Barda | Archaeopithecidae | LIEB-PV 4781 | 11,00 | -5,42 | 44,82 | 47,44 | 17,88 | 30,63 | 13,03 | -3,33 | 4,25 | -17,19 | 3,85 |
| | <i>Asmithwoodwardia</i> | mínimo LIEB-PV 1614 | 17,15 | -0,18 | 52,85 | 55,61 | 24,42 | 37,87 | 19,29 | 2,03 | 10,03 | -12,60 | 9,61 |
| | | máximo LIEB-PV 5082 | 7,24 | -8,63 | 39,92 | 42,45 | 13,89 | 26,21 | 9,20 | -6,60 | 0,72 | -19,99 | 0,34 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 1636 | 10,36 | -5,97 | 43,99 | 46,59 | 17,20 | 29,88 | 12,38 | -3,89 | 3,65 | -17,67 | 3,25 |
| | | máximo LIEB-PV 5103 | 8,09 | -7,90 | 41,03 | 43,58 | 14,80 | 27,21 | 10,07 | -5,86 | 1,53 | -19,36 | 1,13 |
| | Notostylopidae | mínimo LIEB-PV 5144 | -8,78 | -22,27 | 19,02 | 21,17 | -3,12 | 7,36 | -7,11 | -20,55 | -14,32 | -31,94 | -14,65 |
| | | máximo LIEB-PV 4773 | -5,64 | -19,60 | 23,12 | 25,34 | 0,22 | 11,06 | -3,91 | -17,82 | -11,37 | -29,60 | -11,71 |
| | Amilnedwardsiidae | LIEB-PV 1616 | 5,62 | -10,01 | 37,80 | 40,29 | 12,17 | 24,30 | 7,55 | -8,02 | -0,80 | -21,21 | -1,18 |
| Laguna Fría | Archaeopithecidae | mínimo LIEB-PV 1629 | 11,99 | -4,58 | 46,11 | 48,75 | 18,93 | 31,80 | 14,03 | -2,47 | 5,18 | -16,45 | 4,78 |
| | | máximo LIEB-PV 5137 | 9,43 | -6,76 | 42,77 | 45,35 | 16,21 | 28,78 | 11,43 | -4,70 | 2,78 | -18,36 | 2,38 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 5106 | 5,88 | -9,78 | 38,15 | 40,64 | 12,45 | 24,61 | 7,81 | -7,79 | -0,55 | -21,01 | -0,94 |
| | | Máximo LIEB-PV 5087 | -3,65 | -17,90 | 25,72 | 27,99 | 2,33 | 13,40 | -1,89 | -16,08 | -9,50 | -28,12 | -9,85 |
| | Isotemnidae | mínimo LIEB-PV 1653 | -19,59 | -31,49 | 4,91 | 6,81 | -14,60 | -5,37 | -18,12 | -29,97 | -24,48 | -40,01 | -24,77 |
| | | máximo LIEB-PV 5086 | -28,16 | -38,78 | -6,26 | -4,57 | -23,70 | -15,45 | -26,84 | -37,43 | -32,52 | -46,40 | -32,78 |
| | Oldfieldthomasiidae | LIEB-PV 4937 | 3,61 | -11,72 | 35,18 | 37,62 | 10,04 | 21,94 | 5,50 | -9,76 | -2,69 | -22,70 | -3,06 |
| | Sparnotheriodontidae | LIEB-PV 1614 | -20,02 | -31,86 | 4,35 | 6,23 | -15,06 | -5,88 | -18,56 | -30,35 | -24,88 | -40,33 | -25,17 |

Tabla III.10.2. PE% para el modelo $\ln(LA)=1,0096*\ln(Trim2)+1,1745$ ($x=0,09\%$; $sd=9,73\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Familia/Género | Localidad | La Barda | | | | | | | | | | Laguna Fría |
|-------------|-------------------------|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|--------------|--------------|
| | | Morfotipos | MTaC1 | MTaC2 | MTaD1 | | MTaD2 | | MTaD3 | MTaD4 | | MTaD5 | MTaD4 |
| | | Material | LIEB-PV 4008 | LIEB-PV 4009 | mínimo LIEB-PV 4015 | máximo LIEB-PV 4014 | mínimo LIEB-PV 4021 | máximo LIEB-PV 4019 | LIEB-PV 4027 | mínimo LIEB-PV 4038 | máximo LIEB-PV 4044 | LIEB-PV 4050 | LIEB-PV 5068 |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | mínimo LIEB-PV 1614 | 11,67 | -4,85 | 45,70 | 48,34 | 18,60 | 31,43 | 13,71 | -2,74 | 4,89 | -16,69 | 4,48 |
| | | máximo LIEB-PV 1615 | 9,50 | -6,70 | 42,87 | 45,45 | 16,29 | 28,87 | 11,50 | -4,64 | 2,85 | -18,31 | 2,45 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 1636 | 9,08 | -7,05 | 42,33 | 44,90 | 15,85 | 28,38 | 11,08 | -5,00 | 2,46 | -18,62 | 2,06 |
| | | máximo LIEB-PV 5072 | 4,38 | -11,06 | 36,18 | 38,64 | 10,85 | 22,84 | 6,28 | -9,10 | -1,96 | -22,13 | -2,34 |
| | Notostylopidae | mínimo LIEB-PV 1621 | -1,44 | -16,02 | 28,60 | 30,92 | 4,67 | 16,00 | 0,36 | -14,16 | -7,43 | -26,47 | -7,78 |
| | | máximo LIEB-PV 1622 | -2,29 | -16,74 | 27,49 | 29,79 | 3,77 | 15,00 | -0,50 | -14,90 | -8,22 | -27,10 | -8,58 |
| | Oldfieldthomasiidae | mínimo LIEB-PV 5101 | 16,29 | -0,91 | 51,73 | 54,47 | 23,51 | 36,87 | 18,42 | 1,28 | 9,23 | -13,24 | 8,81 |
| | | máximo LIEB-PV 5069 | 7,88 | -8,08 | 40,76 | 43,30 | 14,58 | 26,97 | 9,86 | -6,04 | 1,33 | -19,51 | 0,94 |
| Laguna Fría | Amilnedwardsiidae | LIEB-PV 1616 | 3,49 | -11,82 | 35,03 | 37,47 | 9,91 | 21,80 | 5,39 | -9,86 | -2,79 | -22,79 | -3,17 |
| | Henricosborniidae | mínimo LIEB-PV 5130 | 8,68 | -7,40 | 41,80 | 44,36 | 15,42 | 27,90 | 10,66 | -5,35 | 2,08 | -18,92 | 1,68 |
| | | máximo LIEB-PV 5121 | 0,18 | -14,64 | 30,71 | 33,07 | 6,39 | 17,90 | 2,01 | -12,75 | -5,91 | -25,26 | -6,27 |
| | Isotemnidae | LIEB-PV 1659 | -24,10 | -35,32 | -0,96 | 0,82 | -19,39 | -10,67 | -22,71 | -33,89 | -28,71 | -43,37 | -28,98 |
| | Notostylopidae | mínimo LIEB-PV 5141 | -3,18 | -17,51 | 26,32 | 28,60 | 2,82 | 13,94 | -1,41 | -15,68 | -9,06 | -27,77 | -9,42 |
| | | máximo LIEB-PV 5139 | -13,51 | -26,31 | 12,84 | 14,88 | -8,15 | 1,79 | -11,93 | -24,68 | -18,77 | -35,48 | -19,08 |
| | Oldfieldthomasiidae | LIEB-PV 4937 | -0,01 | -14,80 | 30,46 | 32,82 | 6,20 | 17,68 | 1,82 | -12,91 | -6,08 | -25,40 | -6,44 |

Tabla III.10.3. PE% para el modelo $\ln(\text{TFCu})=1,0351*\ln(\text{LA})-0,808$ ($x=0,5\%$; $sd=7,09\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | Laguna Fría | | |
|-------------|------------|------------------------|--------------|--------------|------------------------|------------------------|
| | | Morfotipos | MCuA2 | MCuA1 | MCuA3 | |
| | | Material | LIEB-PV 4707 | LIEB-PV 4995 | máximo LIEB-PV 4994 | mínimo LIEB-PV 4993 |
| La Barda | MTaC1 | LIEB-PV 4008 | 23,83 | 51,57 | 1,07 | -4,89 |
| | MTaC2 | LIEB-PV 4009 | 56,92 | 92,07 | 28,07 | 20,52 |
| | MTaD1 | mínimo LIEB-PV 4015 | -13,67 | 5,67 | -29,54 | -33,70 |
| | | máximo LIEB-PV 4014 | -15,64 | 3,25 | -31,15 | -35,21 |
| | MTaD2 | mínimo LIEB-PV 4021 | 13,77 | 39,25 | -7,14 | -12,62 |
| | | máximo LIEB-PV 4019 | -1,11 | 21,05 | -19,29 | -24,05 |
| | MTaD3 | LIEB-PV 4027 | 20,69 | 47,72 | -1,50 | -7,31 |
| | MTaD4 | LIEB-PV 4038 | 51,75 | 85,74 | 23,85 | 16,55 |
| | | LIEB-PV 4044 | 35,57 | 65,93 | 10,65 | 4,12 |
| | MTaD5 | LIEB-PV 4050 | 94,09 | 137,56 | 58,40 | 49,06 |
| Laguna Fría | MTaD4 | LIEB-PV 5068 | 36,34 | 66,88 | 11,27 | 4,71 |

Tabla III.10.4. PE% para el modelo $\ln(TNa)=1,0475*\ln(DMAXEA)+0,1285$ ($x=-0,18\%$; $sd=12,03\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

| Localidad | Morfortipos | Localidad | La Barda | | | | | | Laguna Fría | | | | |
|-------------|-------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| | | Morfortipos | MNA2 | | MNA3 | MNA4 | | MNC | MNA1 | MNA3 | MNA5 | | MNB |
| | | Material | máximo LIEB-PV 4709 | mínimo LIEB-PV 4708 | LIEB-PV 4716 | mínimo LIEB-PV 4715 | máximo LIEB-PV 4714 | LIEB-PV 4717 | LIEB-PV 5001 | LIEB-PV 4998 | máximo LIEB-PV 5000 | mínimo LIEB-PV 4999 | LIEB-PV 4997 |
| La Barda | MTaC1 | LIEB-PV 4008 | 7,36 | 11,24 | -5,29 | -16,59 | -9,38 | -23,12 | 41,33 | -4,27 | -20,31 | -18,30 | -12,01 |
| | MTaC2 | mínimo LIEB-PV 4012 | 30,27 | 34,98 | 14,93 | 1,21 | 9,96 | -6,72 | 71,49 | 16,16 | -3,30 | -0,86 | 6,77 |
| | | máximo LIEB-PV 4013 | 51,66 | 57,15 | 33,80 | 17,83 | 28,02 | 8,60 | 99,65 | 35,24 | 12,59 | 15,42 | 24,30 |
| | MTaD1 | LIEB-PV 4014 | -30,23 | -27,70 | -38,44 | -45,79 | -41,10 | -50,04 | -8,15 | -37,78 | -48,20 | -46,90 | -42,82 |
| | MTaD2 | mínimo LIEB-PV 4021 | -7,47 | -4,12 | -18,37 | -28,11 | -21,90 | -33,74 | 21,81 | -17,49 | -31,31 | -29,59 | -24,17 |
| | | máximo LIEB-PV 4019 | -17,12 | -14,12 | -26,88 | -35,61 | -30,04 | -40,65 | 9,10 | -26,09 | -38,48 | -36,93 | -32,07 |
| | MTaD3 | mínimo LIEB-PV 4069 | 10,68 | 14,68 | -2,36 | -14,01 | -6,57 | -20,74 | 45,70 | -1,30 | -17,84 | -15,77 | -9,29 |
| | | máximo LIEB-PV 4027 | -2,07 | 1,47 | -13,61 | -23,92 | -17,34 | -29,88 | 28,91 | -12,68 | -27,31 | -25,48 | -19,74 |
| | MTaD4 | mínimo LIEB-PV 4028 | 23,57 | 28,04 | 9,01 | -4,00 | 4,30 | -11,52 | 62,67 | 10,19 | -8,27 | -5,97 | 1,27 |
| | | máximo LIEB-PV 4044 | 12,18 | 16,24 | -1,03 | -12,84 | -5,31 | -19,67 | 47,68 | 0,04 | -16,72 | -14,63 | -8,06 |
| | MTaD5 | LIEB-PV 4050 | 40,84 | 45,93 | 24,25 | 9,42 | 18,88 | 0,85 | 85,40 | 25,58 | 4,55 | 7,18 | 15,42 |
| Laguna Fría | MTaC3 | LIEB-PV 4989 | 17,92 | 22,19 | 4,03 | -8,38 | -0,46 | -15,56 | 55,24 | 5,15 | -12,46 | -10,26 | -3,35 |

Tabla III.10.5. PE% para el modelo $\ln(\text{TEP4})=1,0403*\ln(\text{MAXCA})-0,6279$ ($x=-0,98\%$; $sd=9,73\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7%.

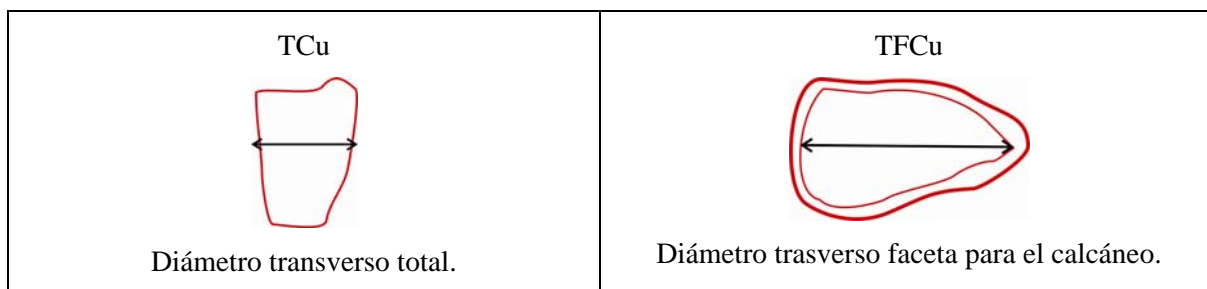
| Localidad | Morfotipos | Localidad | La Barda | | | | | | |
|-----------|------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| | | Morfotipos | M4MtA1 | | M4MtA2 | | M4MtA3 | | M4MtB |
| | | Material | mínimo LIEB-PV 4229 | máximo LIEB-PV 4245 | mínimo LIEB-PV 4238 | máximo LIEB-PV 4247 | mínimo LIEB-PV 4216 | máximo LIEB-PV 4266 | LIEB-PV 4272 |
| La Barda | MTaC1 | LIEB-PV 4008 | 47,68 | 47,15 | 5,61 | 9,76 | -33,88 | -22,40 | 26,92 |
| | MTaC2 | LIEB-PV 4009 | 148,12 | 147,24 | 77,45 | 84,43 | 11,10 | 30,39 | 113,24 |
| | MTaD1 | mínimo LIEB-PV 4015 | -11,12 | -11,44 | -36,44 | -33,94 | -60,20 | -53,29 | -23,61 |
| | | máximo LIEB-PV 4014 | -12,32 | -12,63 | -37,29 | -34,83 | -60,74 | -53,92 | -24,64 |
| | MTaD2 | mínimo LIEB-PV 4021 | 37,93 | 37,43 | -1,36 | 2,52 | -38,24 | -27,52 | 18,54 |
| | | máximo LIEB-PV 4019 | 12,33 | 11,93 | -19,66 | -16,50 | -49,70 | -40,97 | -3,46 |
| | MTaD3 | LIEB-PV 4027 | 53,18 | 52,63 | 9,55 | 13,85 | -31,41 | -19,51 | 31,64 |
| | MTaD4 | mínimo LIEB-PV 4035 | 120,97 | 120,19 | 58,03 | 64,25 | -1,06 | 16,12 | 89,91 |
| | | máximo LIEB-PV 4037 | 73,83 | 73,21 | 24,32 | 29,20 | -22,17 | -8,65 | 49,39 |
| | MTaD5 | LIEB-PV 4050 | 235,23 | 234,04 | 139,75 | 149,17 | 50,10 | 76,16 | 188,11 |

III.12. Cuboides (*Os cuboideum*)

Fueron hallados en Paso del Sapo seis cuboides. Dos cuboides derechos en la localidad de La Barda y cuatro cuboides en Laguna Fría, los cuales fueron agrupados en un único morfotipo con tres subtipos. Los modelos de regresión que se realizaron entre las medidas de los molares y los cuboides para evaluar posibles relaciones entre el tamaño fueron incapaces de rechazar cualquier asociación. Unos pocos modelos resultaron adecuados para evaluar las asociaciones de los morfotipos del cuboides con otros morfotipos del esqueleto apendicular (ver recuadro III.12.1). Esto puede deberse a la gran variabilidad que presenta este hueso en los distintos grupos. Aunque dicha variabilidad impida evaluar adecuadamente relaciones de tamaño, podría poseer implicancias morfofuncionales o filogenéticas a ser estudiadas.

1. $\ln(\text{TFCu}) = 0,7638 * \ln(\text{DMCR}) + 0,3150$ ($x = -0,3\%$; $sd = 7,37\%$, tabla III.4.10);
2. $\ln(\text{TCu}) = 0,93 * \ln(\text{DPET}) - 0,1065$ ($x = -0,36\%$; $sd = 9,09\%$, tabla III.8.4)
3. $\ln(\text{TFCu}) = 0,9266 * \ln(\text{DPTC}) + 0,0457$ ($x = -0,33\%$; $sd = 6,83\%$, tabla III.10.4)
4. $\ln(\text{TFCu}) = 1,0351 * \ln(\text{LA}) - 0,808$ ($x = 0,5\%$; $sd = 7,09\%$, tabla III.11.3);

Cuadro III.12.1. Modelos de regresión lineal para el cuboides. **DMCR**: Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DPET**: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **DPTC**: Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **LA**: Longitud del astrágalo, perpendicular una línea imaginaria formada por las crestas trocleares; **TCu**: Diámetro transversal total del cuboides; **TFCu**: Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo. **x**: promedio de PE%; **sd**: desvío estándar de PE%.



Cuadro III.12.1. Medidas tomadas en el cuboides. **TCu**: Diámetro transversal total del cuboides; **TFCu**: Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo.

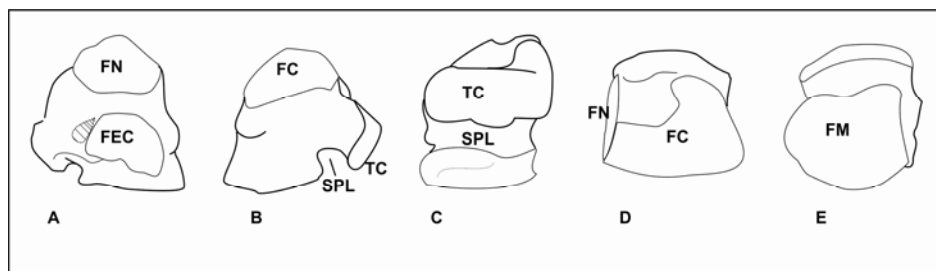


Fig. III.12.1. Cuboides izquierdo LIEB-PV 4995: A) vista medial, B) vista lateral, C) vista plantar, D) vista proximal, E) vista distal. **FC**: Faceta para el calcáneo; **FEC**: Faceta para el ectocuneiformes; **FM**: Faceta para los metatarsianos cuarto y quinto; **FN**: Faceta para el navicular; **SPL**: Surco del tendón *Peroneus longus*; **TC**: Tubérculo del cuboides.

Morfotipo Cuboides A –MCuA- (La Borda: LIEB-PV 4707; LIEB-PV 4927; Laguna Fría: LIEB-PV 4993; LIEB-PV 4994; LIEB-PV 4995; LIEB-PV 4996; Fig. III.12.2, Fig. III.12.3, Fig. III.12.4) Este morfotipo está compuesto por cuboides con el tubérculo transverso, ligeramente curvado hacia arriba del lado medial, formando casi una L invertida. El surco para el tendón *Peroneus longus* está muy marcado. La faceta para el calcáneo es oblicua, ligeramente convexa y en forma de J, con el eje mayor trasverso y dorsal. La faceta navicular es ovalada y cubre la mitad proximal del lado medial. Hay una faceta para endocuneiforme. La morfología es similar a la de los Notoungulata conocidos.

Subtipo Cuboides A1 –MCuA1- (Laguna Fría: LIEB-PV 4995; Fig. III.12.2) Este subtipo está integrado por un cuboides izquierdo bien preservado. La faceta navicular es ligeramente oblicua, orientada proximomedialmente, indicando que el navicular habría sido más proximal que el cuboides. Hay una faceta distal en la cara medial para endocuneiforme, casi del mismo tamaño que la faceta navicular. En diámetro transversal (TCu) de LIEB-PV 4995 es de 17,12 mm.

El MCuA1 en los modelos de regresión con el postcráneo presentó errores dentro del intervalo de confianza para el morfotipo radial MRB1, para el morfotipo tibial MTB1 y las tibias de mayor tamaño de MTB2, para el morfotipo del calcáneo MCaD1, para el morfotipo astragalar MTaD1 y los astrágalos de mayor tamaño de MTaD2. Este morfotipo articula adecuadamente con el morfotipo del calcáneo MCaD1 y con el morfotipo navicular MNA1, lo cual indicaría una probable asociación con Isotemnidae (ver tablas de PE% en capítulos anteriores).

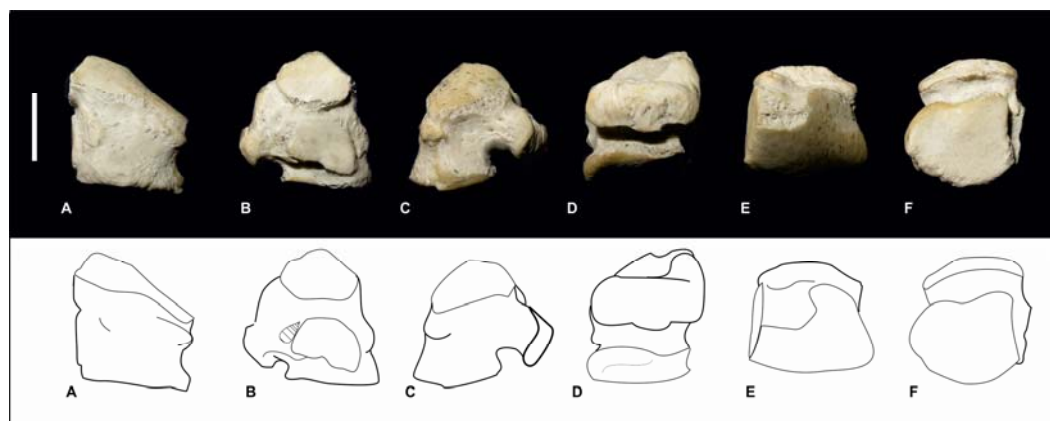


Fig. III.12.2. Cuboides izquierdo LIEB-PV 4995: de A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Cuboides A2 –MCuA2- (La Barda: LIEB-PV 4707; LIEB-PV 4927; Fig. III.12.3) Este subtipo agrupa dos cuboides, uno derecho y otro izquierdo. La faceta navicular es ligeramente cóncava y termina a la misma altura que la faceta para el calcáneo. Hay una pequeña faceta para endocuneiforme continua a la faceta navicular. La morfología es similar a la de AMNH 28690 (Isotemnidae indet. segun Shockey y Flynn, 2007; considerado aquí como un posible Notostylopidae por su similitud morfológica con *Notostylops murinus*); *Allalmeia atalaensis* presenta un tubérculo con forma de L invertida, aunque mucho más marcada y con ejes de igual tamaño (Lorente et al., 2014). En diámetro transversal (TCu) de LIEB-PV 4707 es de 10,35 mm.

En los modelos de regresión con el postcráneo, el subtipo MCuA2 presentó errores dentro del intervalo de confianza para los morfotipos radiales MRB1 y MRB2, para los morfotipos tibiales MTB1 y MTB2, para los morfotipos del calcáneo MCaD1 y MCaD2, para los morfotipos astragales MTaD1, MTaD2 y MTaD3. Este morfotipo articula adecuadamente con el morfotipo del calcáneo MCaD2 y con los naviculares MNA2, por los cuales este morfotipo podría ser referido a *Notostylops* indet.

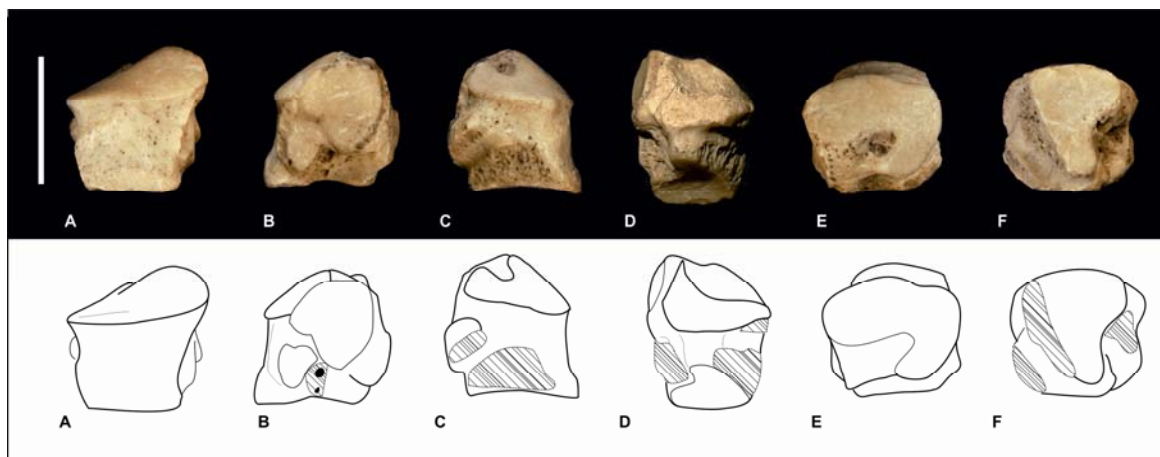


Fig. III.12.3. Cuboides derecho LIEB-PV 4707: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Cuboides A3 –MCuA3- (Laguna Fría: LIEB-PV 4993; LIEB-PV 4994; Fig. III.12.4) Está compuesto por dos cuboides, uno derecho y otro izquierdo, largos proximodistalmente. Al igual que en MCuA, la faceta navicular es ligeramente oblicua y el navicular habría sido más proximal que el cuboides. La faceta para endocuneiformes tiene una forma similar a un moño, con la parte central comprimida. La morfología es similar a la de *Allalmeia atalaensis* (Lorente et al., 2014). En promedio, estos cuboides miden unos 6,26 mm de diámetro transversal (TCu), con un desvío estándar de 0,69 mm.

En los modelos de regresión con el postcráneo, el subtipo MCuA3 presentó valores dentro de lo esperado para los morfotipos radiales MRB2 y MRB3, para los morfotipos tibiales MTA y MTB2, y el cuboides de mayor tamaño para MTB1, para los morfotipos del calcáneo MCaD2 y los calcáneos de mayor tamaño de MCaD3, para los morfotipos astragales MTaC1 y MTaD3, y para los astrágalos de mayor tamaño de MTaC2 y MTaD4 y para los de menor tamaño de MTaD3. Este morfotipo articula adecuadamente con el morfotipo del calcáneo MCaD3 y la faceta para el navicular tiene un tamaño y forma similar al navicular de mayor tamaño de MNA3 (LIEB-PV 4998).

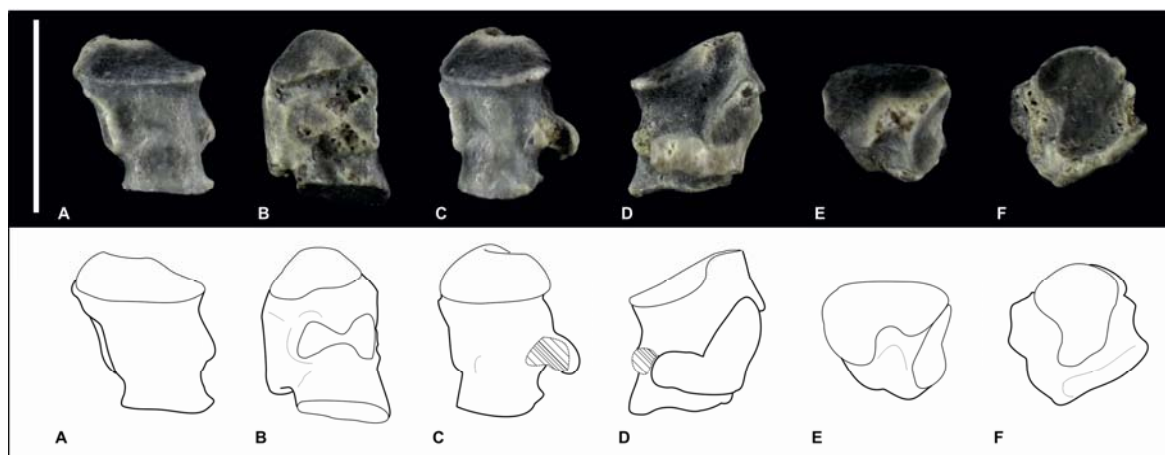


Fig. III.12.4. Cuboides izquierdo LIEB-PV 4993: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

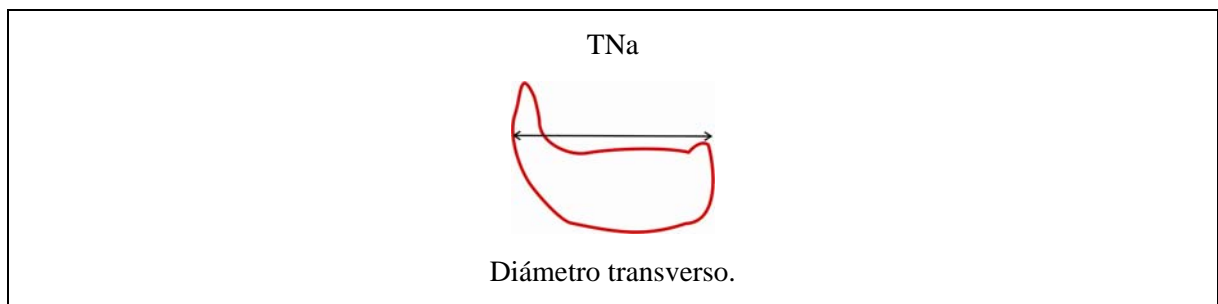
III.13. Navicular (*Os Naviculare*)

Se hallaron en Paso del Sapo 16 naviculares en distintos grados de conservación, 11 en la localidad de La Barda y 5 en Laguna Fría. Nueve de los once naviculares de La Barda presentan rota la tuberosidad medial, en todos los casos la rotura es recta, transversa, con bordes agudos y, por todo esto, probablemente postmortem. Dado que la morfología de los naviculares con la tuberosidad rota se corresponde con la de los notoungulados, la fragilidad de los huesos en un mismo lugar podría apoyar la hipótesis de que los notoungulados presentaban un hueso tibial fusionado al navicular (Shockey y Flynn, 2007; Shockey et al. 2012). Los naviculares de Laguna Fría en cambio, se encuentran completos. Los restos fueron separados en tres morfotipos, el primero dividido en 5 subtipos. El primer morfotipo presenta una morfología similar a la de los notoungulados mejor conocidos, mientras que los otros dos se corresponden con la morfología de los litopternas, sin embargo no fueron agrupados en un único morfotipo debido a diferencias en las facetas para los cuneiformes. Se utilizaron modelos de regresión para evaluar la posibilidad de asociar distintos morfotipos y molares de acuerdo al tamaño. Al igual que en el caso de los morfotipos del cuboides (ver capítulo anterior), los modelos de regresión entre molares y naviculares no fueron capaces de discriminar entre diferentes tamaños, y fueron pocos los modelos entre distintos huesos del esqueleto apendicular y los naviculares que pudieron ser utilizados para evaluar relaciones con otros huesos (ver Cuadro III.13.1). Esto probablemente se debe a la gran variación morfológica que presenta el navicular en los distintos grupos. Esta variación podría tener implicancias filogenéticas o morfofuncionales que aún no se han estudiado adecuadamente. Por ejemplo, los animales cursoriales y ricoquetales poseen un proceso plantar muy desarrollado y cuerpo angosto (e.g. Rodentia: *Dolichotis*, Lagomorpha: *Lepus*, Litopterna: *Thoatherium*, Artiodactyla: *Sus*). Los Hegetotheridae, considerados tradicionalmente como notoungulados ricoquetales (Sinclair, 1908; Cifelli, 1985b:257), presentan un proceso plantar más extendido distalmente que otros notoungulados pero menos desarrollado que en los géneros previamente mencionados. Aunque la presencia de un proceso plantar más desarrollado es probablemente una adaptación funcional, su morfología es diferente en todos los grupos mencionados y podría constituir un carácter filogenético, por ejemplo, es más plantar en los Litopterna, más delgado y distal en los roedores Hystricomorpha, y más globuloso y ancho en Artiodactyla.

El navicular, al igual que el cuboides, es un hueso que ha sido tradicionalmente escasamente estudiado, y se conoce relativamente poco de su anatomía. Sin embargo la información proporcionada por estos, a pesar de su escasa cantidad en Paso del Sapo, no es despreciable.

1. $\ln(\text{TNa}) = 0,8785 \cdot \ln(\text{DMCR}) + 0,6311$ ($x = -0,08\%$; $sd = 9,05\%$, tabla III.4.11);
2. $\ln(\text{TNa}) = 0,9083 \cdot \ln(\text{DPET}) + 0,1981$ ($x = -0,31\%$; $sd = 11,16\%$, tabla III.8.5);
3. $\ln(\text{TNa}) = 1,0475 \cdot \ln(\text{DMAXEA}) + 0,1285$ ($x = -0,18\%$; $sd = 12,03\%$, tabla III.11.4);

Cuadro III.13.1. Modelos de regresión lineal para el navicular. **DMAXEA**: Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMCR**: diámetro máximo de la cabeza del radio; **DPET**: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **TNa**: Diámetro transverso del navicular. **x**: promedio de PE%; **sd**: desvío estándar de PE%.



Cuadro III.13.2. Medidas tomadas en el navicular. **TNa**: Diámetro transverso del navicular.

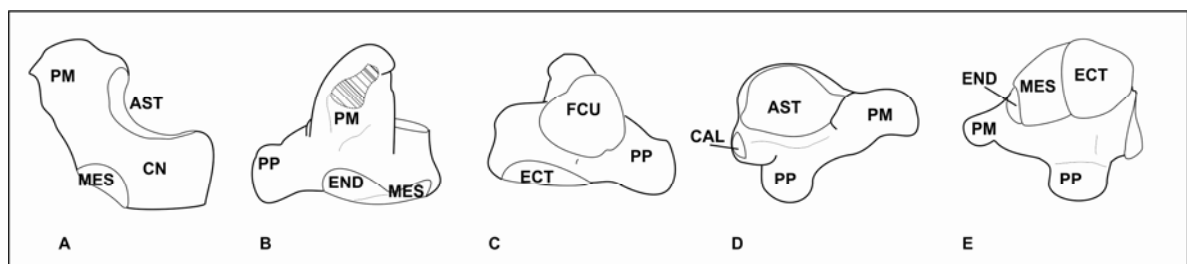


Figura III.13.1. Accidentes anatómicos en el navicular. Navicular izquierdo LIEB-PV 5001: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista proximal, E) vista distal. Escala: 10 mm. **AST**: Faceta astragalar; **CAL**: Faceta para el calcáneo; **CN**: Cuerpo del navicular; **ECT**: Faceta para el ectocuneiformes; **END**: Faceta para endocuneiformes; **FCU**: Faceta para el cuboides; **MES**: Faceta para el mesocuneiformes; **PM**: Proceso medial; **PP**: Proceso plantar.

Morfotipo Navicular A -MNA- (La Borda: LIEB-PV 4708; LIEB-PV 4709; LIEB-PV 4710; LIEB-PV 4711; LIEB-PV 4712; LIEB-PV 4713; LIEB-PV 4714; LIEB-PV 4715; LIEB-PV 4716, y LIEB-PV 4741; Laguna Fría: LIEB-PV 4998; LIEB-PV 4999; LIEB-PV 5001; Fig. III.13.2, Fig. III.13.3, Fig. III.13.4, Fig. III.13.5, Fig. III.13.6) Está compuesto por naviculares con un proceso o tubérculo plantar redondeado, no proyectado. Facetas de articulación para los tres cuneiformes claramente distinguibles. La faceta para el ectocuneiforme es de gran tamaño, el doble que las otras dos, cóncava y redondeada, la faceta para el mesocuneiforme es la siguiente en tamaño, la de endocuneiforme es la más pequeña, alargada y plana. La faceta para el cuboides del lado lateral es de similar tamaño a la del endocuneiforme. La faceta para el astrágalo es redondeada y cóncava. Este subtipo es similar al de los notoungulados basales conocidos y también al de los carnívoros actuales (ver Grassé, 1967; Fig. 706).

Subtipo Navicular A1 -MNA1- (Laguna Fría: LIEB-PV 5001; Fig. III.13.2) Incluye solo a un navicular izquierdo, completo, proceso plantar redondeado, dos facetas laterales, una latero dorsal pequeña, probablemente para el calcáneo y otra latero plantar de mayor tamaño para el cuboides. La faceta para el ectocuneiforme es plana, la faceta para el mesocuneiforme es cóncava y la del endocuneiforme, la más pequeña, convexa. Tuberosidad medial casi del tamaño del cuerpo. El diámetro dorsoplantar (DPNa) de LIEB-PV 5001 es de 24,24 mm.

Para los modelos de regresión con el postcráneo este subtipo muestra valores dentro del intervalo de confianza para los morfotipos radiales MRB1, y para los radios de mayor tamaño de MRB2, para el morfotipo tibial MTB1 y las tibias de mayor tamaño de MTB2, para los morfotipos astragales MTaD1 y MTaD2, y el astrágalo de mayor tamaño de MTaD3. Este subtipo presenta un buen ajuste de las articulaciones con el morfotipo astragalar MTaD1. No se pudo descartar ninguna asociación con molares a partir de modelos de regresión, pero las posibles asociaciones de este navicular con otros restos postcraneos, así como el ajuste con MTaD1 indican que la asociación más probable sería Isotemnidae.

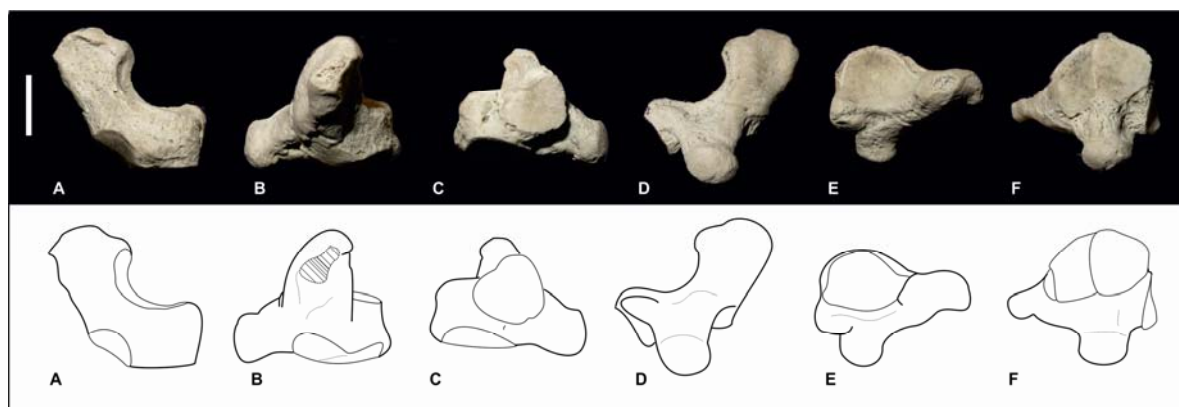


Fig. III.13.2. Navicular izquierdo LIEB-PV 5001: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Navicular A2 -MNA2- (La Barda: LIEB-PV 4708; LIEB-PV 4709; ; LIEB-PV 4710; LIEB-PV 4711; LIEB-PV 4712; LIEB-PV 4713; LIEB-PV 4741; Fig. III.13.3) Seis naviculares integran este grupo, caracterizados por presentar la faceta para el cuboides semejante a la del ectocuneiforme y la faceta para el mesocuneiforme semipiramidal y convexa. El proceso medial está roto. El promedio del diámetro dorsoplantar (DPNa) es de 11,49 mm, con un desvío estándar de 0,93 mm.

Para los modelos de regresión con el postcráneo muestra valores dentro del intervalo de confianza para los morfotipos radiales MRB1, MRB2a, MRB2b y MRB3, para los morfotipo tibiales MTB1, MTB2 y MTB3, y para la tibia de mayor tamaño de MTA, para los morfotipos astragales MTaD2, MTaD3, MTaD4 y MTaC1, y los astrágalos de mayor tamaño de MTaC2. Presenta un buen ajuste de las articulaciones con el morfotipo astragalar MTaD2, pero no con otros morfotipos. El morfotipo astragalar MTaD2 articula a su vez con el morfotipo calcaneal MCaD2, el cual presenta un tamaño y morfología similar a *Notostylops murinus* (MLP 82-V-1-8), por lo cual este morfotipo navicular podría ser asociado con dudas al *Notostylops* indeterminado de Paso del Sapo.

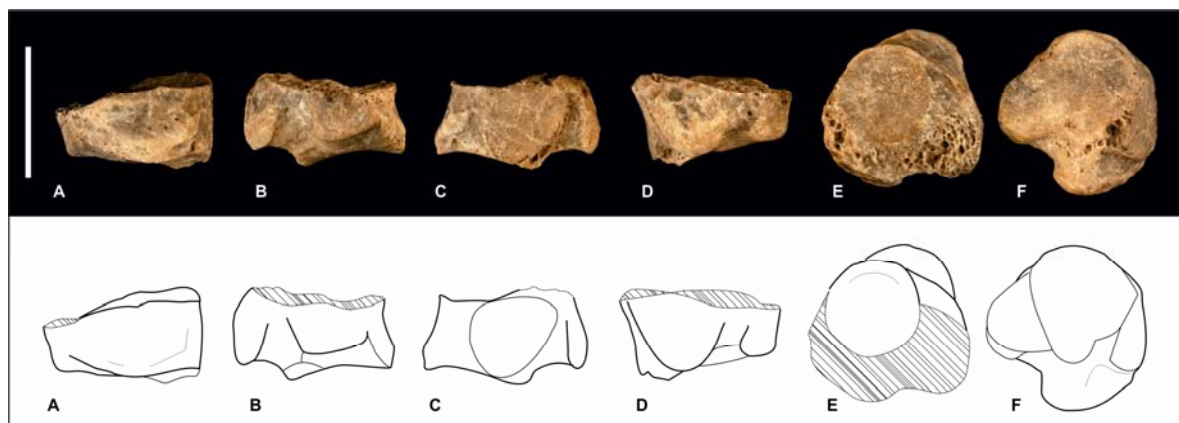


Fig. III.13.3. Navicular izquierdo LIEB-PV 4708: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Navicular A3 -MNA3- (La Barda: LIEB-PV 4716; Laguna Fría: LIEB-PV 4998; Fig. III.13.4) Los naviculares aquí reunidos presentan la faceta para el cuboides oblicua, la faceta para el ectocuneiformes proyectada hacia el proceso plantar, la faceta para el mesocuneiforme ligeramente cóncava, y la del endocuneiformes ubicada más plantarmente y más bien convexa. El diámetro dorsoplantar (DPNa) de LIEB-PV 4716 es de 7,48 mm y el de LIEB-PV 4998 para la localidad de Laguna Fría es 8,82 mm.

Para los modelos de regresión con el postcráneo, el subtipo MNA3 muestra valores dentro del intervalo de confianza para todos los morfotipos radiales MRB, excepto el navicular más pequeño de este subtipo para MRB1, para todos los morfotipos tibiales, y para todos los morfotipos astragales excepto MTaD1. Articula con el morfotipo astragalar MTaD4.

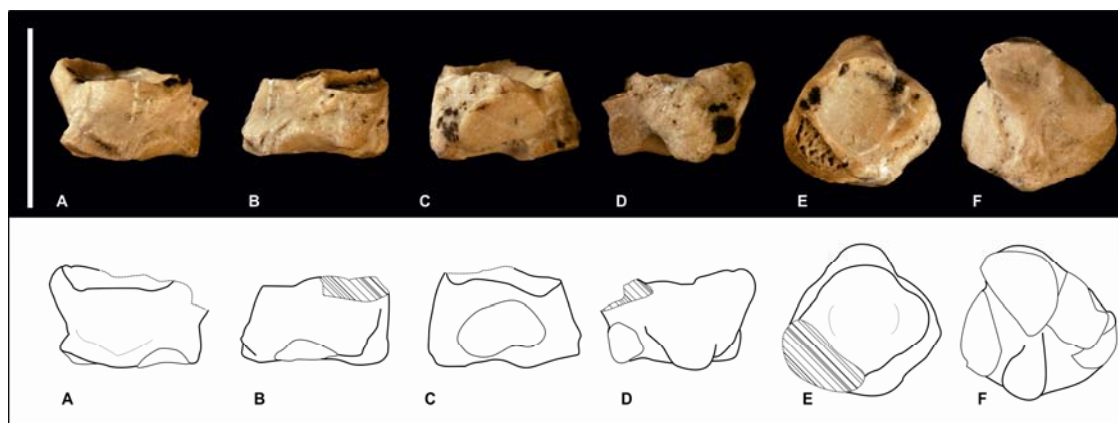


Fig. III.13.4. Navicular derecho LIEB-PV 4716: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Navicular A4 -MNA4- (La Barda: LIEB-PV 4714; LIEB-PV 7615; Fig. III.13.5) Este subtipo está compuesto por dos naviculares provenientes de La Barda, uno de ellos completo (LIEB-PV 4714). Proceso medial proyectado proximalmente, casi la misma longitud que el cuerpo del navicular. Faceta cuboidal oblicua, facetas para los cuneiformes como en MNA2. El promedio del diámetro dorsoplantar (DPNa) es de 6,67 mm, con un desvío estándar de 0,16 mm.

Para los modelos de regresión con el postcráneo muestra valores dentro del intervalo de confianza para el morfotipo radial MRB3, para los radios más pequeños de MRB2, y el navicular más pequeño para MRA, para todos los morfotipos tibiales excepto MTB1, y para todos los morfotipos astragales excepto MTaD1. Al igual que el morfotipo anterior articula con el morfotipo astragalar MTaD4, lo que evidencia la diversidad en tamaño de este morfotipo astragalar y plantea la pregunta si habría pertenecido a más de un taxón.

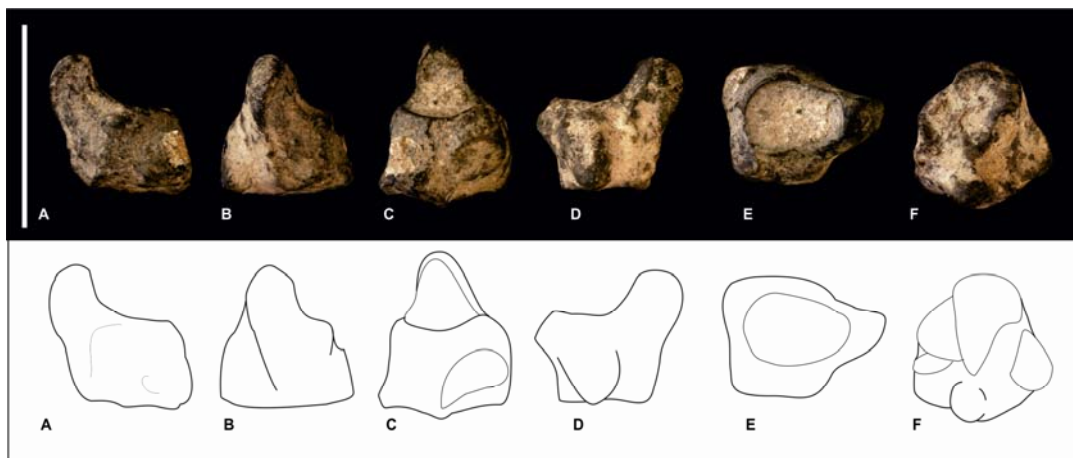


Fig. III.13.5. Navicular izquierdo LIEB-PV 4714: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Navicular A5 -MNA5- (Laguna Fría: LIEB-PV 4999; LIEB-PV 5000; Fig. III.13.6) Los dos naviculares reunidos en este subtipo provienen de Laguna Fría. Semejante a MNA4, pero más pequeño. El promedio del diámetro dorsoplantar (DPNa) es de 4,35 mm, con un desvío estándar de 0,3 mm.

Para los modelos de regresión con el postcráneo, MNA5 muestra valores dentro del intervalo de confianza para las variantes c y d del morfotipo radial MRB2, para los

morfotipos MRB3 y MRA, para todos los morfotipos tibiales excepto MTB1, y para todos los morfotipos astragales excepto MTaD1 y los astrágalos de mayor tamaño de MTaD2. Articula correctamente con el morfotipo astragalar MTaD5.

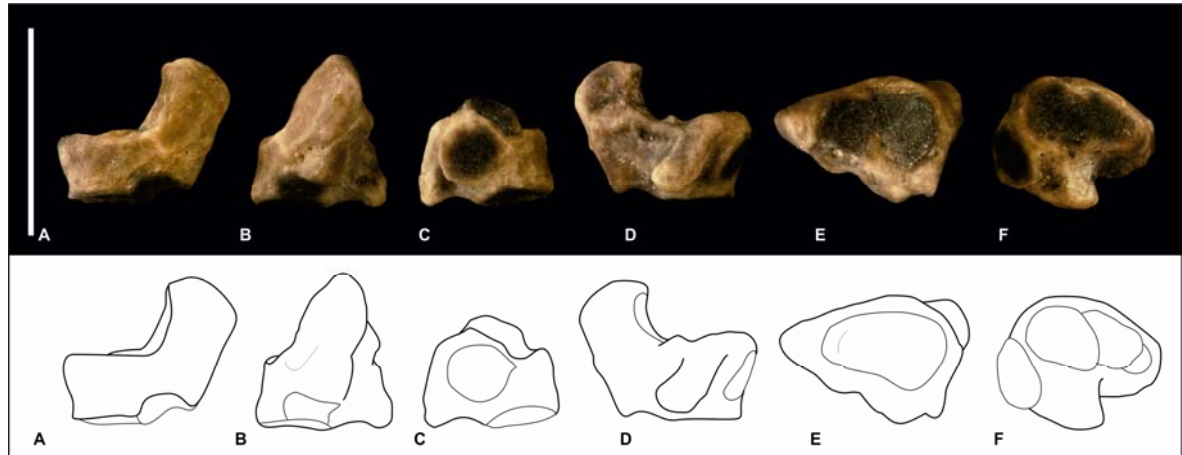


Fig. III.13.6. Navicular derecho LIEB-PV 4999: de izquierda a derecha: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Navicular B -MNB- (Laguna Fría: LIEB-PV 4997; Fig. III.13.7) Incluye únicamente un navicular sin tuberosidad medial, proceso plantar roto, faceta para el astrágalo curvada dorsoplantarmente, una faceta para los cuneiformes, con una superficie cóncava lateralmente para el ectocuneiformes y una convexa medialmente para el mesocuneiformes. No hay faceta para el endocuneiformes. Presenta dos facetas laterales, una a lo largo del borde proximal y una pequeña del lado distal, probablemente ambas para el cuboides. Esta morfología es consistente con la de un litopterna Protheroheriidae con un ectocuneiforme de gran tamaño y reducción de dedos, siendo el dedo III el más desarrollado. El diámetro dorsoplantar (DPNa) es de 6,4 mm.

Para los modelos de regresión con el postcráneo, MNB muestra errores dentro de lo esperado para los morfotipos radiales MRB2 y MRB3, para todos los morfotipos tibiales excepto MTB1, y para todos los morfotipos astragales excepto MTaD1 y los astrágalos de mayor tamaño de MTaD2.

Este navicular posee una articulación más pequeña que la faceta navicular de MTaC1. Tal vez pudo haber articulado con MTaC3, pero no se conserva la cabeza de este astrágalo. Esto implicaría que el navicular y la parte distal del pie presentaban una morfología mucho más derivada que el astrágalo. Dado que los macraucheníidos presentan las tres facetas de los cuneiformes bien diferenciadas, este navicular no pertenecería a dicha familia. La morfología

es similar a Proterotheriidae, e implica una notable reducción de los dedos, convirtiéndose el dedo III en el soporte principal del miembro. Además de los Proterotheriidae, podría pertenecer a otro grupo de litopternos, los Adianthidae, para el cual se desconoce la morfología del tarso, o a algún Protolipterna o Didolodontidae con una morfología tempranamente derivada.

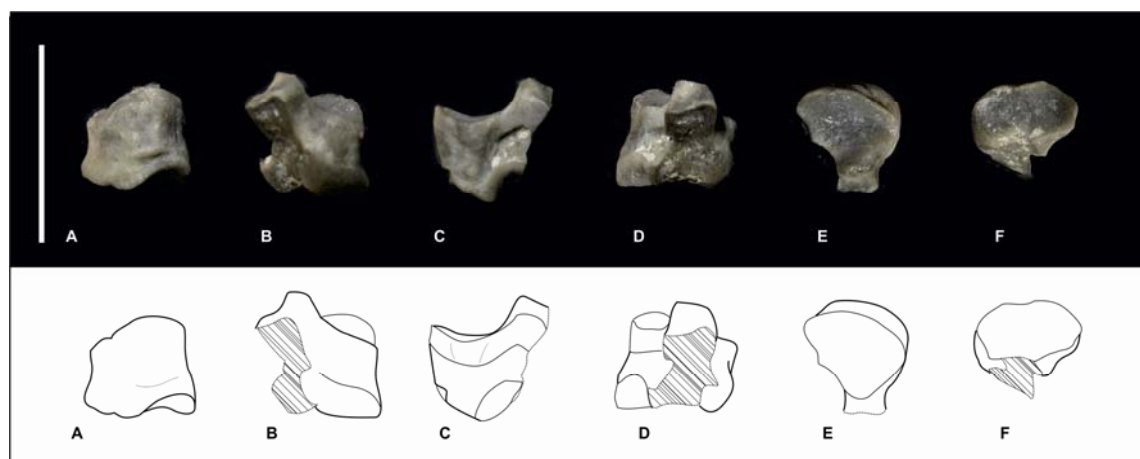


Fig. III.13.7. Navicular izquierdo LIEB-PV 4997: de izquierda a derecha: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Navicular C -MNC- (La Borda: LIEB-PV 4617; Fig. III.13.8) El único resto incluido corresponde a un navicular muy desgastado, sin proceso medial, proceso plantar bien desarrollado, aunque roto en su parte distal, faceta para el astrágalo curvada dorsoplantarmente, facetas para el ectocuneiforme y el mesocuneiforme de similar tamaño, faceta para el ectocuneiforme plana, faceta para el mesocuneiformes triangular y cóncava. No se observa faceta para el endocuneiformes, aunque debe destacarse que el lado medial donde se encontraría dicha estructura se encuentra roto. El lado lateral está rodado y no se distingue una faceta para el cuboides. Es similar al morfotipo anterior, excepto por el desarrollo de las facetas para el cuneiformes, las cuales se diferencian claramente. El diámetro dorsoplantar (DPNa) es de 3,96 mm.

Para los modelos de regresión con el postcráneo, el morfotipo MNC muestra errores dentro de lo esperado para los morfotipos radiales MRB3 y MRA, para todos los morfotipos tibiales excepto MTB1, y para todos los morfotipos astragales excepto MTaD1 y los astrágalos de mayor tamaño de MTaD2. Articula adecuadamente con MTaC2.

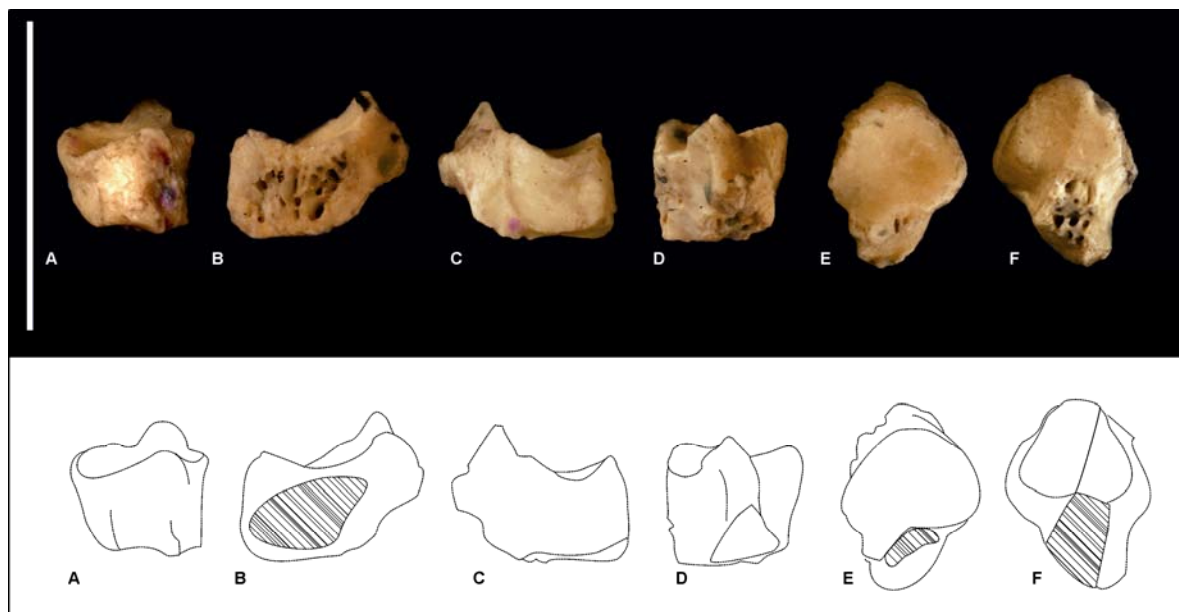



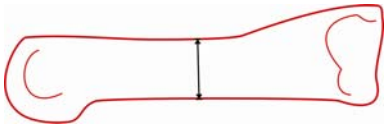
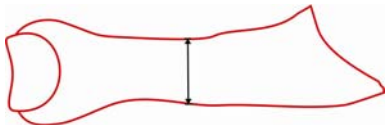



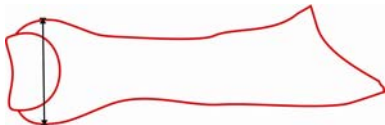
Fig. III.13.8. Navicular derecho LIEB-PV 4617: A) vista dorsal, B) vista medial, C) vista lateral, D) vista plantar, E) vista proximal, F) vista distal. Escala: 10 mm.

III.14. Metacarpo (*Ossa metacarpalia*) y Metatarso (*Ossa metatarsalia*)

Se hallaron 214 metapodios en Paso del Sapo, 189 en la localidad de La Barda y 25 en la de Laguna Fría. En la localidad de La Barda fueron encontradas 82 epífisis proximales y 4 metapodios completos, los cuales fueron divididos en diferentes morfotipos. Se realizaron modelos de regresión lineal para evaluar la relación entre los morfotipos de los metapodios y los molares, así como con otros restos postcraneales. En general, la muestra de comparación fue pequeña (de alrededor de 20 individuos), y los modelos resultantes tuvieron una curtosis excesivamente baja. Los mejores modelos fueron aquellos para el largo de los metapodios, con desvíos estándares de alrededor del 12%, sin embargo, estos modelos no fueron de utilidad, debido a que muy pocos metapodios (N=4) en Paso del Sapo se hallaron completos. Finalmente se decidió utilizar tres modelos de correlación entre metapodios y elementos del postcráneo (Cuadro III.14.1), pero los resultados de los mismos no permitieron hacer una diferenciación más precisa de los materiales. Los metapodios hallados en Paso del Sapo no fueron asignados a ningún taxón en este trabajo.

1. $\ln(3TEP) = 1,0679 * \ln(DMCR) - 0,7608$ (x=0,55%; sd=11,78%, tabla III.4.12);
2. $\ln(3TEP) = 1,0117 * \ln(MINCUEF) - 0,0632$ (x=-0,36%; sd=14,94%, tabla III.7.7).
3. $\ln(TEP4) = 1,0403 * \ln(MAXCA) - 0,6279$ (x=-0,98%; sd=9,73%, tabla III.11.5)

Cuadro III.14.1. **3TEP**: Diámetro transversal de la epífisis proximal del tercer metacarpo; **DMCR**: Diámetro máximo de la cabeza del radio; **MAXCA**: Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **MINCUEF**: Diámetro mínimo del cuello del fémur; **TEP4**: Diámetro transversal de la epífisis proximal del cuarto metatarsiano. **x**: promedio de PE%; **sd**: desvío estándar de PE%.

| | |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">L</p>  <p style="text-align: center;">Longitud máxima del metapodio.</p> | |
| <p style="text-align: center;">DPD</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis.</p> | <p style="text-align: center;">TD</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro transversal central de la diáfisis.</p> |
| <p style="text-align: center;">DPEP</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal.</p> | <p style="text-align: center;">TEP</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro transversal de la epífisis proximal.</p> |
| <p style="text-align: center;">DPED</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal.</p> | <p style="text-align: center;">TED</p>  <p style="text-align: center;">Diámetro transversal de la epífisis distal.</p> |

Cuadro III.14.2. Medidas tomadas en los metapodios. **DPD**: Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis; **DPED**: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal; **DPEP**: Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal; **L**: Longitud máxima del metapodio; **TD**: Diámetro transversal central de la diáfisis; **TED**: Diámetro transversal de la epífisis distal; **TEP**: Diámetro transversal de la epífisis proximal.

Se analizaron las epífisis proximales de los metapodios debido a que la morfología de las mismas permite distinguirlos entre sí. La forma de los metacarpianos y metatarsianos de un mismo número de dedo (e.g. metacarpiado II y metatarsiano II) es a menudo similar, y la asignación de cada resto es siempre tentativa. Para diferenciarlos, se estudió la morfología de los metapodios del litopterna asignados a *Proterotherium*? (MLP 48-XII-16-1), de los notoungulados *Nesodon* (MLP 12-90), *Allalmeia atalaensis* (MCNAM-PV 507), *Paedotherium bonaerensis* (MLP 99-X-2-1) y *Protypotherium* (90-XII-26-10), de los carnívoros *Eira barbara* (MLP 1013), *Leopardus geoffroyi* (MLP 1884), *Arctocephalus australis* (MLP 1198) y *Potus flavus* (MLP 1740), del roedor *Hydrochoerus hydrochaeris* (MLP 2209), del lagomorfo *Lepus callotis* (MLP 1082), del afroterio *Tenrec ecaudatus* (MLP

996), y del marsupial *Didelphis aurita* (MLP 11.VII.02.1). También se consultó la página web <http://eskeletons.org>, sobre osteología de primates de la Universidad de Texas en Austin.

El metapodio I (tanto metacarpiano como metatarsiano) generalmente tiene una epífisis redondeada, sin superficies de articulación para otros metapodios. Presenta en ocasiones un proceso plantar.

El metapodio II presenta la epífisis de bordes rectos en vista dorsal, el lateral más alto que el medial, borde que se apoya sobre el metapodio III. El metacarpiano II generalmente es más cóncavo que el metatarsiano II, que tiende a ser plano. La morfología de la articulación proximal varía desde un triángulo hasta casi un rectángulo.

El metapodio III posee, además de la faceta proximal para la articulación con el carpo, una faceta proximal para la articulación con el metapodio II, y facetas laterales para el metapodio IV. Generalmente es más cóncavo proximalmente en el metacarpo que en el metatarso, aunque esto no es determinante. La articulación para el metapodio IV es más cóncava en el metatarsiano III que en el metacarpiano III. Tiene una forma triangular a cuadrangular, con un pequeño proceso medio dorsal, llegando a veces a tener una forma de C (en el metacarpo) o de T o 8 (en el metatarso).

El metapodio IV se caracteriza por su articulación dorsal con el metapodio III que puede tomar la forma de una o dos proyecciones bien marcadas, particularmente en el metatarso, dándole una forma en vista proximal de L o C.

Los metapodios II, III y IV, presentan un proceso plantar, muy desarrollados en los metapodio III y IV cuando hay reducción de los otros dedos. En el caso del metapodio III de algunos litopternas (con el IV metapodio reducido), ese proceso articula con el navicular y el cuboides.

El metapodio V se distingue fácilmente por su proceso no articular latero proximal, origen del músculo *Flexor brevis minimi digiti* que flexiona el quinto dígito, siendo más ancho y mejor desarrollado en el metatarsiano V (que generalmente tiene forma triangular en vista proximal) que en el metacarpiano V (que es más bien redondeado en vista proximal). Los metapodios IV y V generalmente presentan la articulación proximal a la misma altura, a diferencia de lo que sucede entre los metapodios II, III y IV, donde el II se superpone por encima del metapodio III, y el III se superpone por encima del metapodio IV. Tanto el metapodio II como el III, el lado lateral es más alto que el medial, y el III y el IV presentan facetas de articulación con el metapodio anterior dorsales, todo esto contribuyendo a su orientación como derechos o izquierdos.

El largo, el ancho, el corte sagital y la curvatura de los metapodios depende del grupo

estudiado y no indican por sí mismos si un hueso es del metacarpo o del metatarso. En *Nesodon* los metacarpianos son más robustos y largos que los metatarsianos, mientras que en *Paedotherium* los metatarsianos son más largos, pero el ancho es similar. En ambas especies tanto metacarpianos como metatarsianos son rectos. En estas dos especies, en *Allalmeia* y en *Protypotherium*, los metatarsianos son aplanados en corte sagital, a diferencia de otros taxones que presentan un corte más bien ovalado. *Allalmeia* además presenta metatarsianos curvos.

Es probable que algunos de los metapodios de pequeño tamaño estudiados en esta tesis correspondan a marsupiales. Sin embargo, no se disponen aún de las herramientas para identificarlos apropiadamente.

METACARPO

Morfotipo Metacarpiano I A -M1McA- (LIEB-PV 4200; LIEB-PV 4201. Fig. III.14.1, Fig. III.14.2) Corresponde a metapodios con la superficie articular tiene el diámetro mayor transversal. No hay proceso plantar. La epífisis proximal es ovalada mientras que la epífisis distal posee dos cóndilos con una cresta central en vista plantar. El cóndilo medial es más ancho, bajo y proximal que el lateral, el lateral y la cresta medial tienen el mismo desarrollo y forma.

Subtipo Metacarpiano I A1 -M1McA1- (LIEB-PV 4200. Fig. III.14.1) Representado por un metapodio completo, izquierdo, aplanado, con una torsión en la porción distal hacia el lado lateral. El lado lateral es más curvo que el medial. La faceta proximal es redondeada y plana, mide 6,68 mm de ancho transversal (TEP).



Fig. III.14.1. Metapodio izquierdo LIEB-PV 4200. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal; F) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Metacarpiano I A2 -M1McA2- (LIEB-PV 4201; Fig. III.14.2) Incluye un único metapodio completo, derecho, tubular, con el lado medial recto y el lado lateral curvo. La cresta central de la epífisis distal se encuentra bien marcada. La faceta proximal es redondeada y convexa, mide 3,35 mm de ancho transversal (TEP).

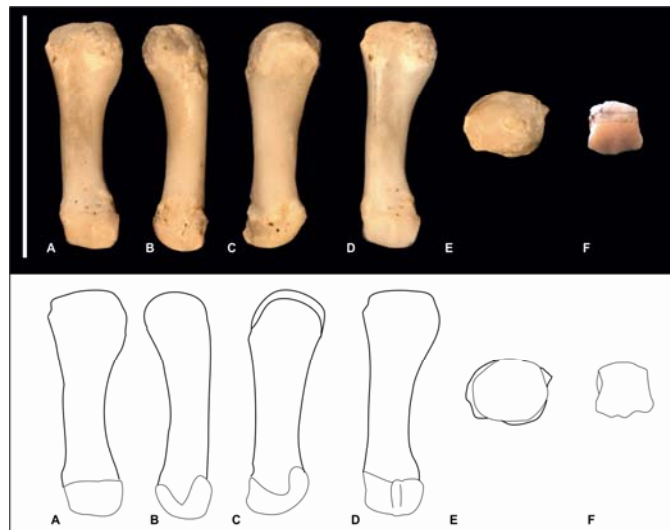


Fig. III.14.2. Metapodio derecho LIEB-PV 4201. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal; F) vista distal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metacarpiano II A -M2McA- (LIEB-PV 4215; LIEB-PV 4239; LIEB-PV 4246; LIEB-PV 4259; LIEB-PV 4275; Fig. III.14.3, Fig. III.14.4, Fig. III.14.5) Corresponde a

metapodios con la epífisis proximal está lateralizada con respecto a la diáfisis. La superficie proximal de articulación es triangular y cóncava, formándose dos crestas, una lateral y una medial. Poseen un proceso plantar.

Subtipo Metacarpiano II A1 -M2McA1- (LIEB-PV 4246; LIEB-PV 4275; Fig. III.14.3) Los dos metapodios más pequeños de este morfotipo conforman este subtipo. La superficie de articulación con el metacarpiano III lateral mira distalmente y tiene forma de C acostada, con el borde dorsal más largo que el distal. Sobre la faceta para el metacarpiano III, la cresta lateral de hay una faceta proximal, oblicua para el hueso grande del carpo. La epífisis proximal mide en promedio 2,85 mm de ancho transversal (TEP), presentando un desvío estándar de 0,26 mm.

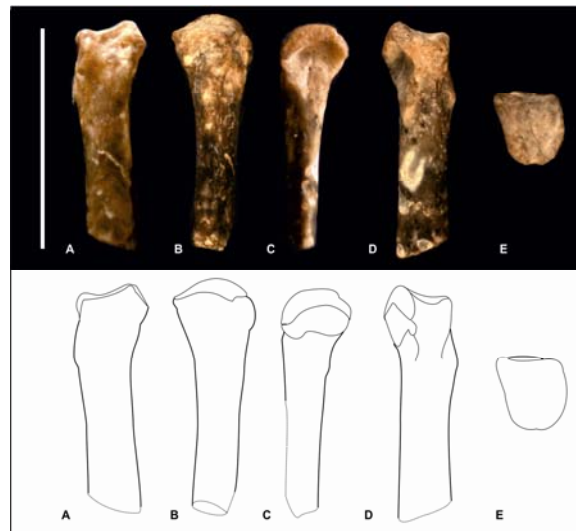


Fig. III.14.3. Epífisis proximal del metapodio izquierdo LIEB-PV 4275. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Metacarpiano II A2 -M2McA2- (LIEB-PV 4215; LIEB-PV 4239; Fig. III.14.4) Está representado por dos metapodios con la faceta para el metacarpiano III pequeña, ovalada y dorsolateral. La articulación para el hueso grande del carpo es un pequeño triángulo sobre la faceta para el metacarpiano III. La faceta proximal es angosta y marcadamente cóncava. La epífisis proximal mide en promedio 2,99 mm de ancho transversal (TEP), presentando un desvío estándar de 0,25 mm.



Fig. III.14.4. Epífisis proximal del metapodio derecho LIEB-PV 4215. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Metacarpiano II A3 -M2McA3- (LIEB-PV 4259; Fig. III.14.5) Comprende una epífisis proximal izquierda de tamaño similar al subtipo anterior. La articulación dorsal es más ancha y cuadrangular. La articulación para el hueso grande se encuentra rota pero está más desarrollada que en el subtipo anterior. La articulación para el metacarpiano III es redondeada. La epífisis proximal mide 3,71 mm de ancho transversal (TEP).

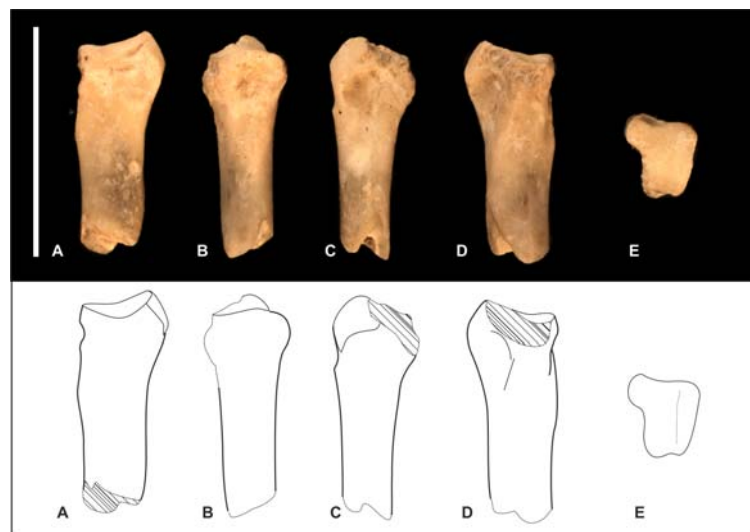


Fig. III.14.5. Epífisis proximal del metapodio izquierdo LIEB-PV 4259. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metacarpiano II B -M2McB- (LIEB-PV 4255; Fig. III.14.6) Una única epífisis proximal derecha, con la faceta proximal más bien rectangular, con el eje mayor sagital compone este morfotipo. Como en el morfotipo anterior, es cóncava y se forman dos crestas, una lateral y una medial. La articulación para el hueso grande está restringida a la cresta lateral, debajo de la cual se desarrolla como una línea la faceta para el metacarpiano III. Hay una pequeña faceta articular medial. El proceso plantar se proyecta más que el morfotipo anterior y la faceta proximal se curva proximalmente. La epífisis proximal mide 3,12 mm de ancho transverso (TEP).

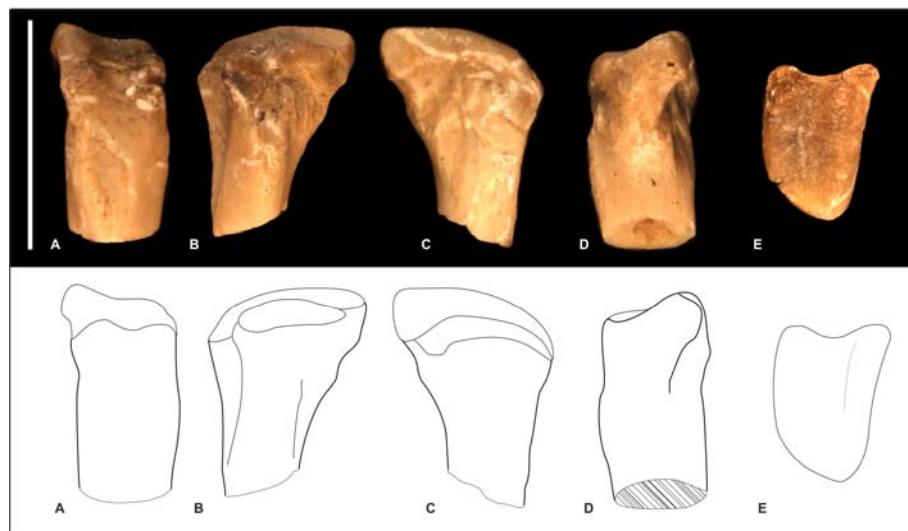


Fig. III.14.6. Epífisis proximal del metapodio derecho LIEB-PV 4255. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metacarpiano III A -M3McA- (LIEB-PV 4222; Fig. III.14.7) Se encuentra representado por una única epífisis proximal derecha. La articulación proximal es más bien oblicua, con el borde medial más distal que el lateral y está dividida en tres partes, medial, central y lateral. La superficie medial es para la articulación con el metacarpiano II, la central es más ancha, plana y cuadrangular, para el hueso grande, y continúa con el proceso plantar. La superficie lateral correspondería a la faceta para el hueso ganchoso. Por debajo, en vista lateral, se encuentra la articulación para el metacarpiano IV que está dividida por una superficie no articular en una parte plantar y otra dorsal. La epífisis proximal mide 2,99 mm de ancho transverso (TEP).

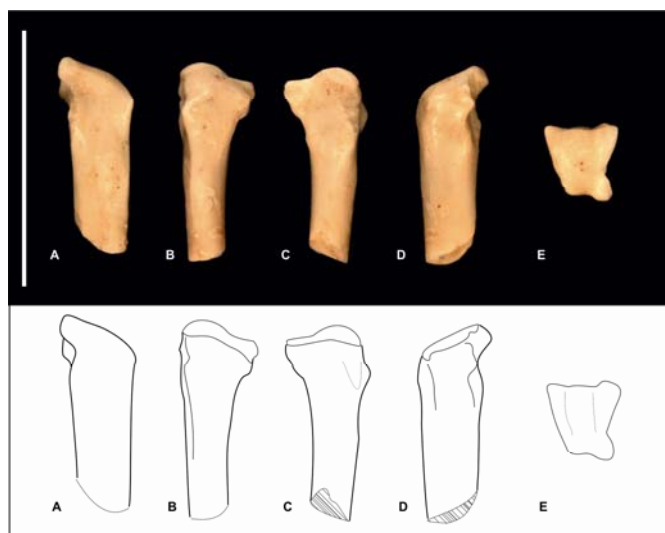


Fig. III.14.7. Epífisis proximal derecha LIEB-PV 4222. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metacarpiano III B -M3McB- (LIEB-PV 4235; LIEB-PV 4256; Fig. III.14.8, Fig. III.14.9) Representado por metapodios con la articulación proximal más bien plana. La faceta para el metacarpiano II es un óvalo dorsomedial mientras que la faceta para el metacarpiano IV tiene forma de C, es cóncava y mira distalmente.

Subtipo Metacarpiano III B1 -M3McB1- (LIEB-PV 4235; Fig. III.14.8) Una única epífisis proximal izquierda compone este subtipo. El proceso plantar se tuerce distalmente hacia el lado medial. La faceta para el metacarpiano II es un pequeño ovalo dorsomedial. La faceta proximal es triangular. La epífisis proximal mide 2,95 mm de ancho transversal (TEP).

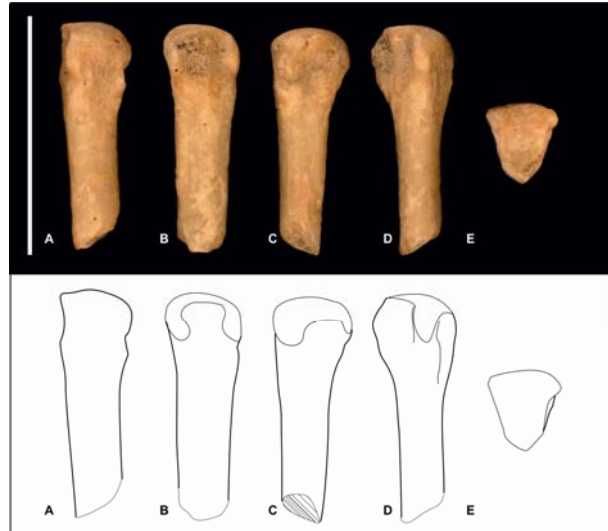


Fig. III.14.8. Epífisis proximal izquierda LIEB-PV 4235. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Metacarpiano III B2 -M3McB2- (LIEB-PV 4206; LIEB-PV 4256; Fig. III.14.9) Este subtipo está compuesto por dos epífisis proximales, una epífisis izquierda y una derecha. Hay un proceso lateral debajo de la articulación para el metacarpiano IV. El proceso plantar se tuerce distalmente hacia el lado lateral. La faceta para el metacarpiano II es ovalada y la del metacarpiano IV redondeada y ligeramente cóncava. La epífisis proximal mide en promedio 2,38 mm de ancho transverso (TEP), presentando un desvío estándar de 0,21 mm.



Fig. III.14.9. Epífisis proximal del metapodio izquierdo LIEB-PV 4256. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metacarpiano III C -M3McC- (LIEB-PV 4264; Fig. III.14.10) Este morfotipo está compuesto únicamente por una epífisis proximal izquierda. La articulación proximal es trapezoidal y ligeramente cóncava, presentando el borde dorsal más ancho que el plantar. La faceta para el metacarpiano III tiene forma de C, con el borde dorso medial más desarrollado. El proceso plantar está apenas marcado. La faceta para el metacarpiano V está restringida al borde lateral. La epífisis proximal mide 2,4 mm de ancho transversal (TEP).

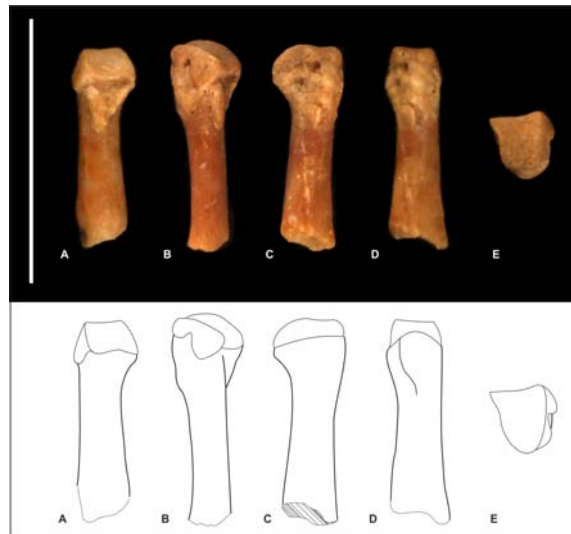


Fig. III.14.10. Epífisis proximal del metapodio izquierdo LIEB-PV 4264. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metacarpiano III D -M3McD- (LIEB-PV 4722; Fig. III.14.11) Se encuentra representado por una epífisis proximal izquierda muy pequeña. La faceta proximal es triangular, angosta y convexa. La articulación para el metacarpiano II es continua con la faceta proximal. El proceso plantar se proyecta proximalmente. La articulación para el metacarpiano IV está restringida al borde lateral. La epífisis proximal mide 1,64 mm de ancho transversal (TEP).

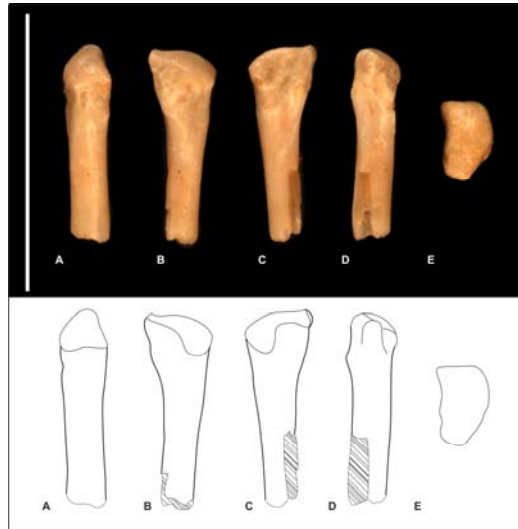


Fig. III.14.11. Epífisis proximal del metapodio izquierdo LIEB-PV 4722. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metacarpiano IV A -M4McA- (LIEB-PV 4203; LIEB-PV 4213; LIEB-PV 4227; LIEB-PV 4250; LIEB-PV 4263; Fig. III.14.12, Fig. III.14.13) Este morfotipo agrupa epífisis con la articulación dorsal en forma de J, con una proyección dorsomedial para la articulación con el metacarpiano III, la cual tiene dos partes, una dorsomedial y otra plantalomedial, separadas por una superficie no articular. El proceso plantar es levemente más proximal.

Subtipo Metacarpiano IV A1 -M4McA1- (LIEB-PV 4203; LIEB-PV 4213; LIEB-PV 4227; LIEB-PV 4250; Fig. III.14.12) Cuatro metapodios de pequeño tamaño, con la faceta lateral para el metapodio V plana, componen este subtipo. Presenta dos facetas mediales para el metapodio III, una más dorsal y otra sobre el proceso plantar, separadas por una superficie no articular. La faceta para el metacarpiano V es plana y posee forma de C. La epífisis proximal mide en promedio 2,49 mm de ancho transversal (TEP), presentando un desvío estándar de 0,42 mm.



Fig. III.14.12. Epífisis proximal del metapodio derecho LIEB-PV 4250. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Metacarpiano IV A2 -M4McA2- (LIEB-PV 4263; Fig. III.14.13) Un único metapodio derecho compone este subtipo. Presenta la articulación proximal convexa, con forma de 7 u J, con dos facetas redondeadas proximo mediales para el metapodio III, una medio dorsal y otra sobre el proceso plantar. La faceta lateral para el metapodio V es ligeramente cóncava. La epífisis proximal mide 5,04 mm de ancho transverso (TEP).

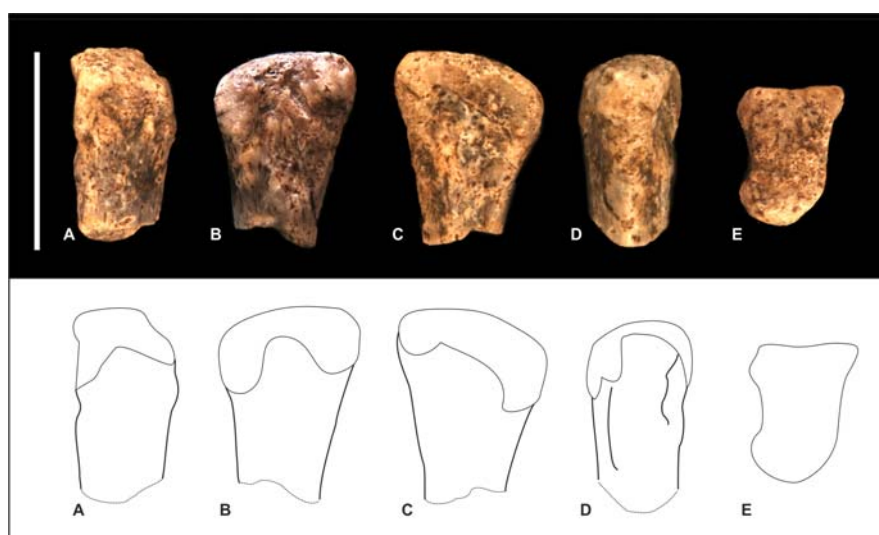


Fig. III.14.13. Epífisis proximal del metapodio derecho LIEB-PV 4263. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metacarpiano IV B -M4McB- (LIEB-PV 4223; Fig. III.14.14) Este morfotipo

está representado por una única epífisis proximal derecha. La articulación dorsal tiene forma de T, con una proyección dorsomedial ligeramente más distal a modo de escalón para la articulación con el metacarpiano III. La faceta para el metacarpiano V es una línea que sigue el borde lateral de la faceta proximal. El proceso plantar se proyecta plantarmente. La epífisis proximal mide 2,52 mm de ancho transverso (TEP).



Fig. III.14.14. Epífisis proximal del metapodio derecho LIEB-PV 4223. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metacarpiano IV C -M4McC- (LIEB-PV 4224; LIEB-PV 4268; Fig. III.14.15; Fig. III.14.16) Metapodios con un proceso plantar pequeño y más bien medial se agrupan dentro de este morfotipo. Estos metapodios presentan una faceta proximal redondeada. La faceta para el metacarpiano IV es cóncava y mira distalmente.

Morfotipo Metacarpiano IV C1 -M4McC1- (LIEB-PV 4224; Fig. III.14.15) Una única epífisis proximal derecha compone este morfotipo. La faceta para metacarpiano V es cóncava y mira distalmente. La diáfisis presenta una leve torsión. La epífisis proximal mide 4,94 mm de ancho transverso (TEP).



Fig. III.14.15. Epífisis proximal del metapodio derecho LIEB-PV 4224. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Metacarpiano IV C2 -M4McC2- (LIEB-PV 4268; Fig. III.14.16). Este subtipo está compuesto por una epífisis proximal derecha, de mayor tamaño que el subtipo anterior. Posee una faceta lateral de articulación para el metapodio V, la cual es ovalada y cóncava, y se proyecta lateralmente en el borde dorsal. El proceso plantar se encuentra desplazada hacia el borde medial, es redondeado y está poco desarrollado. La faceta proximal es ligeramente cóncava. La epífisis proximal mide 6,44 mm de ancho transverso (TEP).

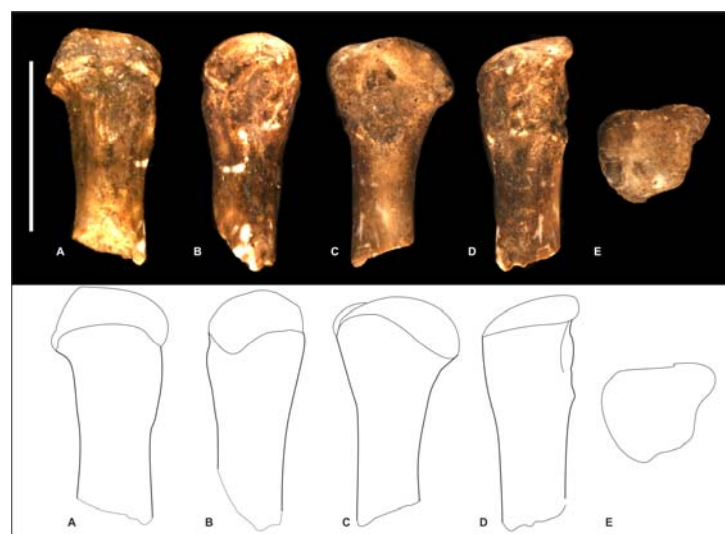


Fig. III.14.16. Epífisis proximal del metapodio derecho LIEB-PV 4268. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metacarpiano V A -M5McA- (LIEB-PV 4232; Fig. III.14.17) Este morfotipo incluye una epífisis proximal izquierda, con la superficie proximal triangular. El proceso latero plantar se proyecta proximalmente. La epífisis proximal mide 3,27 mm de ancho transversal (TEP).

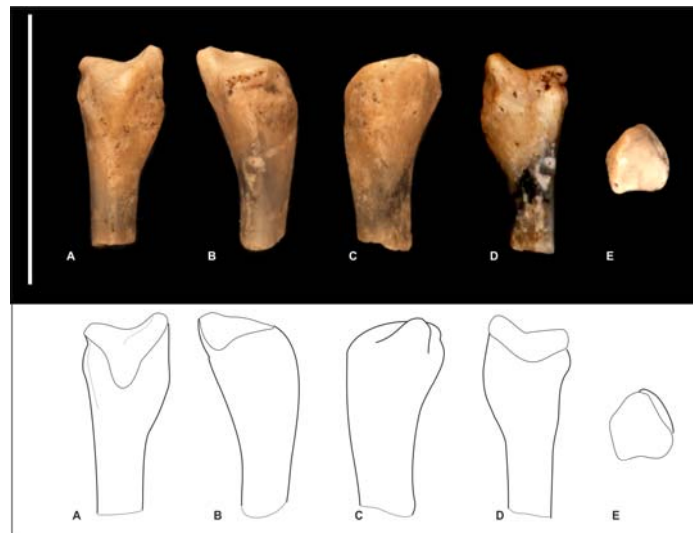


Fig. III.14.17. Epífisis proximal del metapodio izquierdo LIEB-PV 4232. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

METATARSO

Morfotipo Metatarsiano I A -M1MtA- (LIEB-PV 4236; LIEB-PV 4241; LIEB-PV 4253; LIEB-PV 4721; LIEB-PV 4770; Fig. III.14.18) Este morfotipo agrupa cinco epífisis proximales, con la superficie articular triangular, con un surco sagital junto al borde lateral, el cual forma una leve cresta. Por esta forma, la articulación recuerda al de algunos metapodios II y III, sin embargo no hay proceso plantar, no hay articulación medial, y el borde de articulación lateral está sumamente restringido. Hay un proceso del lado lateral, debajo de la articulación. El lado plantar de la epífisis proximal es cóncavo, mientras que lo que se conserva de la diáfisis tiene un corte transversal ovalado. La epífisis proximal mide en promedio 6,23 mm de ancho transversal (TEP), presentando un desvío estándar de 0,26 mm.

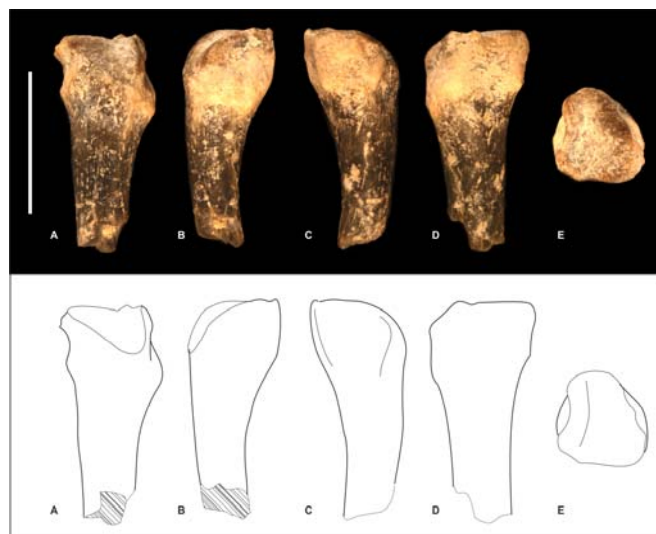


Fig. III.14.18. Metapodio derecho LIEB-PV 4770. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metatarsiano II A -M2MtA- (LIEB-PV 4211; LIEB-PV 4212; LIEB-PV 4214; LIEB-PV 4273; Fig. III.14.19) Incluye cuatro epífisis proximales con la faceta proximal convexa, de forma casi triangular, con el vértice plantar interrumpido por un proceso plantar redondeado. La articulación para el metatarsiano III está restringido al borde proximal del lado lateral. La epífisis proximal mide en promedio 2,68 mm de ancho transversal (TEP), presentando un desvío estándar de 0,4 mm.



Fig. III.14.19. Epífisis proximal del metapodio derecho LIEB-PV 4211. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metatarsiano II B -M2MtB- (LIEB-PV 4217; LIEB-PV 4242; LIEB-PV 4260; LIEB-PV 4267; LIEB-PV 4271; Fig. III.14.20) Este morfotipo agrupa cinco epífisis proximales, con la articulación proximal plana y rectangular. La articulación para metatarsiano III tiene una marcada forma de C. El proceso plantar se curva hacia el lado lateral. La epífisis proximal mide en promedio 5,31 mm de ancho transversal (TEP), presentando un desvío estándar de 0,48 mm.

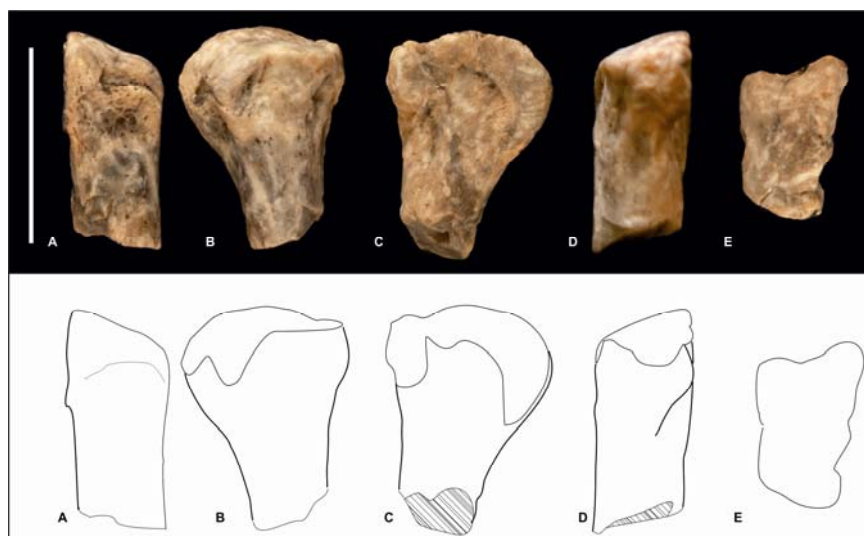


Fig. III.14.20. Epífisis proximal del metapodio derecho LIEB-PV 4242. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metatarsiano III A -M3MtA- (LIEB-PV 4204; LIEB-PV 4207; LIEB-PV 4209; LIEB-PV 4230; LIEB-PV 4231; LIEB-PV 4242; LIEB-PV 4250; LIEB-PV 4262; LIEB-PV 4265; LIEB-PV 4277; LIEB-PV 4278; Fig. III.14.21, Fig. III.14.22, Fig. III.14.23, Fig. III.14.24, Fig. III.14.25) Compuesto por epífisis proximales con el borde lateral más alto que el medial, la faceta proximal oblicua, convexa y con forma de T. La articulación con el metatarsiano IV tiene dos porciones redondeadas, una dorsal y otra plantar, con una separación no articular, que forman conjuntamente una superficie marcadamente cóncava.

Subtipo Metatarsiano III A1 -M3MtA1- (LIEB-PV 4277; LIEB-PV 4800; Fig. III.14.21) Este subtipo está conformado por dos epífisis proximales de gran tamaño, una derecha que se encuentra rota y una izquierda. Las facetas para el metatarsiano II y la faceta proximal forman una única faceta oblicua. La epífisis proximal de LIEB-PV 4277 mide 11,84 mm de ancho transversal (TEP).

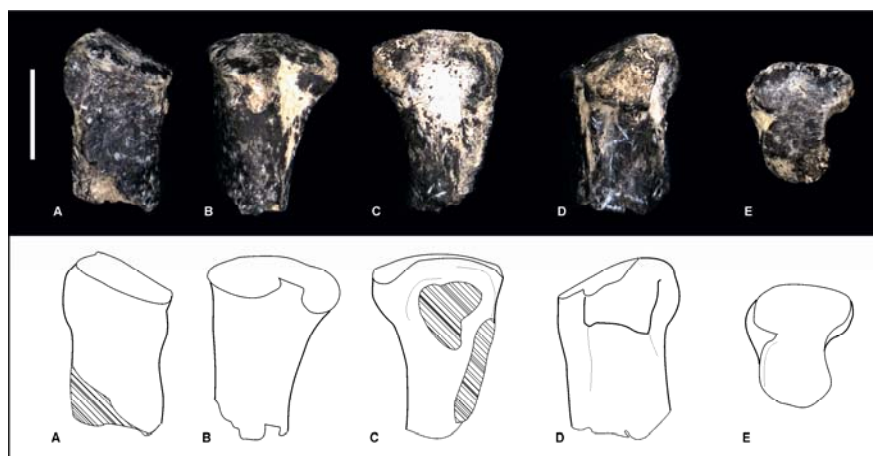


Fig. III.14.21. Epífisis proximal de metatarsiano derecho III? LIEB-PV 4277. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Metatarsiano III A2 -M3MtA2- (LIEB-PV 4265; LIEB-PV 4278; LIEB-PV 4794; Fig. III.14.22) Tres epífisis proximales derechas de aproximadamente la mitad del tamaño que el subtipo anterior, pero de morfología similar, fueron reunidas en este subtipo. La faceta dorsomedial para el metatarsiano IV es marcadamente cóncava. La epífisis proximal mide en promedio 7,08 mm de ancho transversal (TEP), presentando un desvío estándar de 0,66 mm.

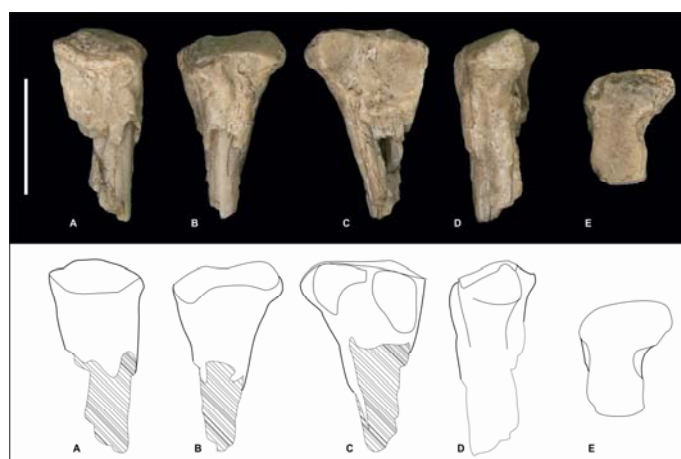


Fig. III.14.22. Epífisis proximal de metatarsiano derecho III? LIEB-PV 4278. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Metatarsiano III A3 -M3MtA3- (LIEB-PV 4230; LIEB-PV 4262; Fig.

III.14.23) este subtipo está compuesto por una única epífisis proximal derecha con la faceta proximal en forma de 8. Al igual que los subtipos anteriores, las facetas para el metatarsiano II y la faceta proximal forman una única faceta oblicua. La articulación para el metatarsiano IV está formada por dos facetas cóncavas. El proceso plantar se proyecta lateralmente. La epífisis proximal mide en promedio 3,66 mm de ancho transversal (TEP), presentando un desvío estándar de 0,45 mm.

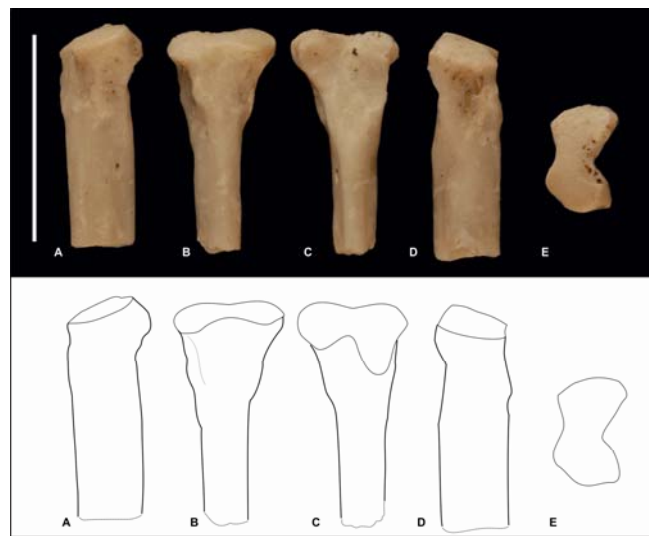


Fig. III.14.23. Epífisis proximal del metapodio derecho LIEB-PV 4262. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Metatarsiano III A4 -M3MtA4- (LIEB-PV 4207; LIEB-PV 4231; Fig. III.14.24) Este subtipo está integrado por dos epífisis proximales izquierdas de pequeño tamaño. La faceta proximal posee una proyección dorsolateral debajo de la cual se encuentra una de las dos facetas para la articulación con el metatarsiano IV. La única faceta dorsomedial para el metatarsiano II forma una faceta única con la faceta proximal. La epífisis proximal mide en promedio 2,56 mm de ancho transversal (TEP), presentando un desvío estándar de 0,07 mm.



Fig. III.14.24. Epífisis proximal del metapodio izquierdo LIEB-PV 4231. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Metatarsiano III A5 -M3MtA5- (LIEB-PV 4204; LIEB-PV 4209; Fig. III.14.25) Dos epífisis proximales, una izquierda y otra derecha, de muy pequeño tamaño, se encuentran agrupadas en este subtipo. La faceta proximal es angosta y en forma de T. Las facetas para los metatarsianos adyacentes son semejantes a los subtipos M3MtA1, M3MtA2 y M3MtA3. La epífisis proximal mide en promedio 1,74 mm de ancho transversal (TEP), presentando un desvío estándar de 0,06 mm.

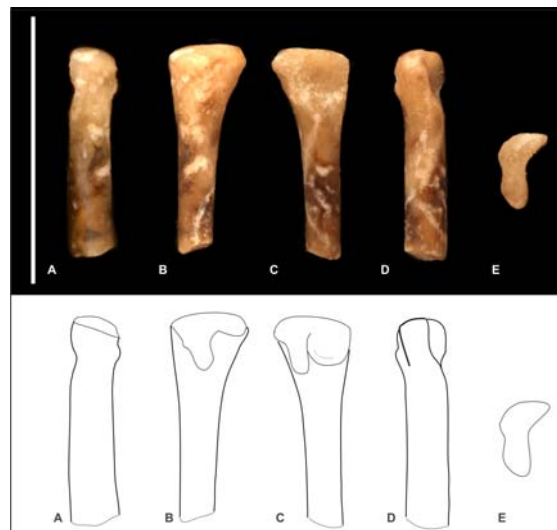


Fig. III.14.25. Epífisis proximal del metapodio derecho LIEB-PV 4209. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metatarsiano IV A -M4MtA- (LIEB-PV 4216; LIEB-PV 4226; LIEB-PV 4229; LIEB-PV 4238; LIEB-PV 4245; LIEB-PV 4247; LIEB-PV 4251; LIEB-PV 4266; Fig. III.14.26, Fig. III.14.27, Fig. III.14.28) Este morfotipo está constituido por epífisis proximales con la articulación en forma de L. La articulación para el metatarsiano III se proyecta medialmente. Distalmente a la faceta para el metatarsiano V se encuentra una fosa marcadamente cóncava.

Subtipo Metatarsiano IV A1 -M4MtA1- (LIEB-PV 4229; LIEB-PV 4245; Fig. III.14.26) este subtipo incluye dos epífisis proximales con la faceta dorsomedial para el metatarsiano III ovalada y se encuentra separada de la faceta proximal. La faceta medioplantar para el metatarsiano III es más pequeña y más proximal. La faceta proximal es oblicua. La faceta para el metatarsiano V es plana. La epífisis proximal mide en promedio 8,06 mm de ancho transversal (TEP), presentando un desvío estándar de 0,04 mm.

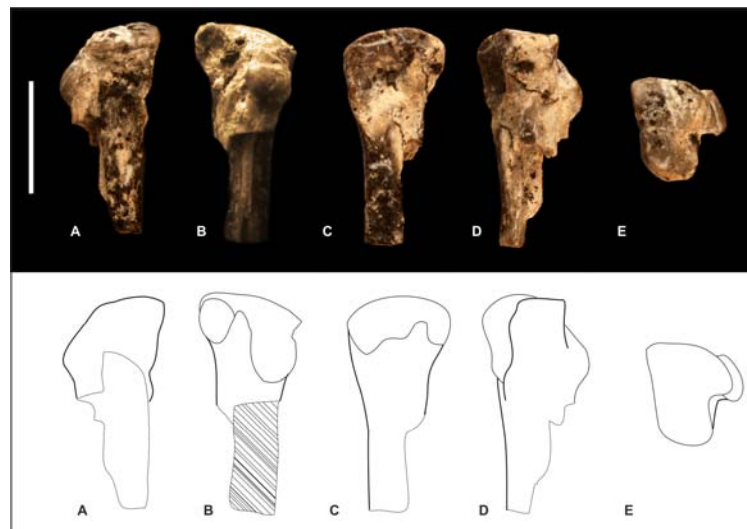


Fig. III.14.26. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Metatarsiano IV A2 -M4MtA2- (LIEB-PV 4238; LIEB-PV 4247; Fig. III.14.27) Este subtipo está integrado dos epífisis proximales similares al subtipo anterior pero más pequeñas. La faceta medioplantar para el metatarsiano V es cóncava y de similar tamaño que la faceta dorsomedial, la cual en cambio es convexa. La epífisis proximal mide en promedio 4,6 mm de ancho transversal (TEP), presentando

un desvío estándar de 0,19 mm.



Fig. III.14.27. Epífisis proximal del metapodio izquierdo LIEB-PV 4247. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Subtipo Metatarsiano IV A3 -M4MtA3- (LIEB-PV 4216; LIEB-PV 4226; LIEB-PV 4251; LIEB-PV 4266; Fig. III.14.28) Este subtipo se encuentra representado por cuatro epífisis proximales de pequeño tamaño. Estas epífisis presentan una faceta medioplantar para el metatarsiano III de muy pequeño tamaño en comparación a la faceta mediodorsal. La faceta proximal es rectangular y aplanada. La faceta para el metatarsiano V tiene forma de C. La epífisis proximal mide en promedio 2,87 mm de ancho transversal (TEP), presentando un desvío estándar de 0,21 mm.

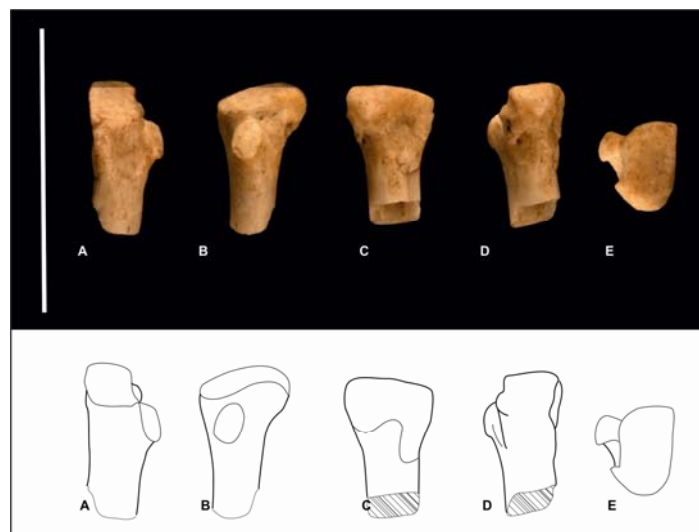


Fig. III.14.28. Epífisis proximal del metapodio derecho LIEB-PV 4266. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista

lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metatarsiano IV B -M4MtB- (LIEB-PV 4272; Fig. III.14.29) Una única epífisis proximal derecha con la articulación proximal en forma triangular compone este morfotipo. La articulación para el metatarsiano III está compuesta por dos superficies separadas, una mediodorsal y otra medioplantar, las dos facetas se ubican adyacentes a la faceta proximal pero con sus bordes claramente delimitados. La articulación para el metatarsiano IV es una línea debajo del borde lateral de la faceta proximal. Distalmente a esta faceta hay una fosa. La epífisis proximal mide 6,03 mm de ancho transversal (TEP).

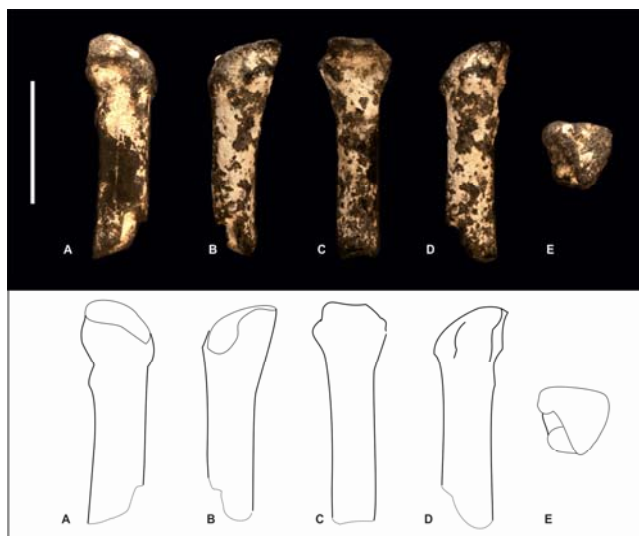


Fig. III.14.29. Epífisis proximal del metapodio derecho LIEB-PV 4272. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metatarsiano V A -M5MtA- (LIEB-PV 4205; Fig. III.14.30) Este morfotipo está compuesto por un metapodio completo, derecho, y de pequeño tamaño. La epífisis distal posee una cresta central y dos cóndilos, el lateral más alto y desarrollado que el medial. La epífisis proximal es triangular, con el eje mayor transversal. El proceso latero plantar se proyecta proximalmente. La epífisis proximal mide 4,65 mm de ancho transversal (TEP).



Fig. III.14.30. Epífisis proximal del metapodio derecho LIEB-PV 4205. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal; F) Vista distal. Escala: 10 mm.

Morfotipo Metatarsiano V B -M5MtB- (LIEB-PV 4261; LIEB-PV 4199; Fig. III.14.31, Fig. III.14.32) un metapodio completo y una epífisis proximal componen este morfotipo. Poseen una faceta proximal triangular, de pequeño tamaño, y otra lateral, plana y en forma de C.

Subtipo Metatarsiano V B1 -M5MtB1- (LIEB-PV 4199; Fig. III.14.31) Este subtipo está compuesto por un metatarsiano completo izquierdo de gran tamaño, aplanado, con el borde medial recto y el lateral curvo. La epífisis distal tiene del lado plantar una ligera cresta que separa la articulación en dos cóndilos de similar tamaño. El proceso lateroplantar se encuentra roto. La epífisis proximal mide 12,82 mm de ancho transverso (TEP).



Fig. III.14.31. Metatarsiano izquierdo LIEB-PV 4199. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal; F) vista distal. Escala: 10 mm.

Subtipo Metatarsiano V B2 -M5MtB2- (LIEB-PV 4261; Fig. III.14.32) Una epífisis proximal izquierda de tamaño mucho menor al subtipo anterior pero morfológicamente similar conforma este subtipo. Esta epífisis presenta un proceso lateral semiesférico. La epífisis proximal mide 6,38 mm de ancho transverso (TEP).



Fig. III.14.32. Epífisis proximal del metatarsiano izquierdo LIEB-PV 4261. A) Vista dorsal; B) vista medial; C) vista lateral; D) vista plantar; E) vista proximal. Escala: 10 mm.

III.15. Macromorfotipos

Los macromorfotipos (MM) son agrupaciones de morfotipos postcraneales que articulan entre sí o que correlacionan dentro de los modelos. Por esos criterios pueden considerarse como probablemente pertenecientes a un mismo taxón. Se describen a continuación 5 macromorfotipos a fin de ordenar el conjunto de elementos postcraneales estudiados y vincularlos con los taxones registrados hasta el momento en las localidades de Paso del Sapo.

MM1: Notoungulata cf. *Isotemnus*?

Morfotipos incluidos: MHC1, MRB1?, MRB4?, MTB1, MCaD1, MTaD1, MCuA1, MNA1.

Descripción: La asignación es dudosa para los morfotipos correspondientes al miembro anterior (MHC1, MRB1, MRB4). El morfotipo astragalar (MTaD1), y del navicular (MNA1) sin embargo, muestran una similitud morfológica con *Thomashuxleya* (ms/n°CV), y el morfotipo tibial, del calcáneo y del cuboides articulan correctamente con estos. Se han utilizado únicamente molares provenientes de Laguna Fría para el análisis del género *Isotemnus*, debido a que los restos de La Barda, descritos en Tejedor et al. (2009) no pudieron ser localizados durante el desarrollo del presente trabajo. *Isotemnus* es el mamífero de mayor tamaño hallado en ambas localidades de Paso del Sapo. Es uno de los taxones menos abundantes en La Barda (Tejedor et al., 2009), tanto en su representación por restos dentales como por los restos postcraneales asignados en este trabajo, y uno de los abundantes en Laguna Fría, donde se han conservado una mayor proporción de restos de gran tamaño, la mayoría demasiado fragmentarios para ser analizados. El tarso era alterno reverso (es decir con contacto entre el calcáneo y el navicular, Cifelli, 1993), presentado el navicular una pequeña faceta latero dorsal para la articulación con el calcáneo. El navicular de *Thomashuxleya* (ms/n°CV), aunque se encuentra roto, posee una faceta para el cuboides oblicua orientada latero distalmente, con lo cual existe la posibilidad de que el tarso de *Thomashuxleya* fuera también alterno reverso.

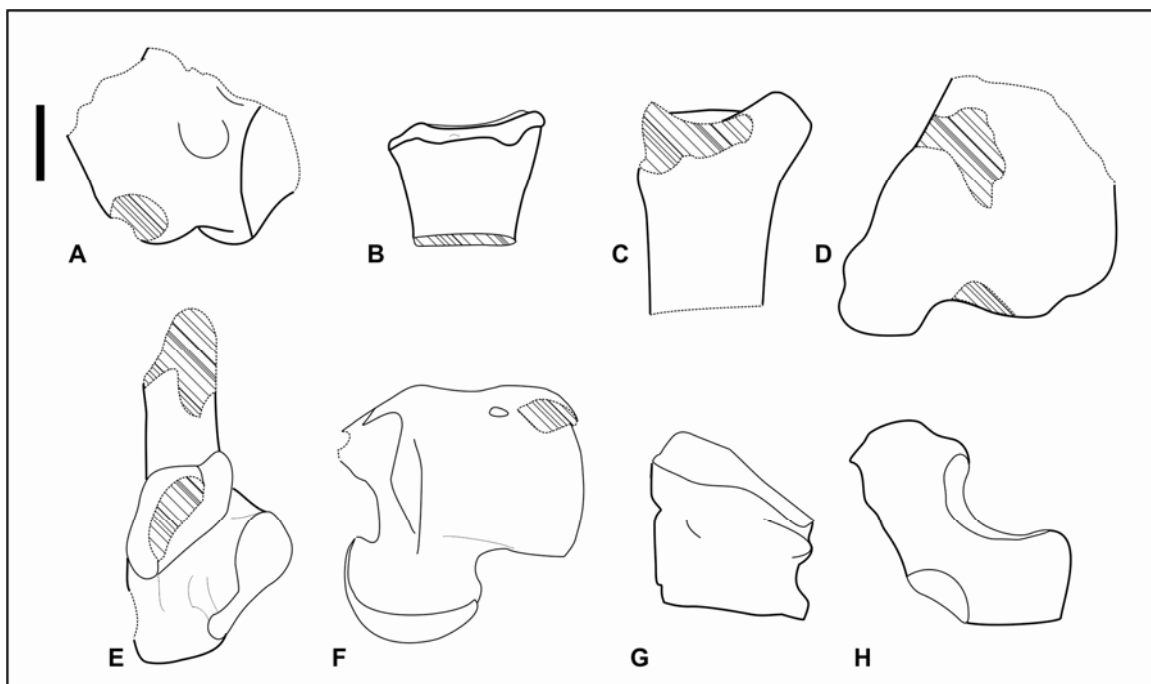


Fig. III.15.1. MM1, *Isotemnus*? A) Húmero izquierdo MHC1; B) Radio izquierdo MRB1; C) Radio derecho MRB4; D) Tibia izquierda MTB1; E) Calcáneo derecho MCA1; F) Astrágalo izquierdo MTaD1; G) Cuboides derecho MCuA1; H) Navicular izquierdo MNA1. Escala: 10 mm.

MM2: *Notoungulata* cf. *Notostylops*?

Morfotipos incluidos: (MSA1, MHC2, MRB2, MUA1 y/o MUA2, MCA, MFPA1, MFDA1, MTB2, MFiA, MCA2, MTaD2, MCuA2, MNA2)

Descripción: Este macromorfotipo es el que presenta menos dudas en cuanto a su asignación, ya que se corresponde tanto en tamaño como en su morfología general con el esqueleto de *Notostylops murinus* (MLP 82-V-1-8; Lorente et al., 2013; Lorente et al., en preparación a). Comprende algunos elementos no presentes en dicho esqueleto, a saber: escápula, tibia, astrágalo, cuboides y navicular. El astrágalo confirmaría aquellos asignados por Ameghino (1905; fig. 74, MACN-A 10940). Las especies de *Notostylops* indet. y *Homalostylops parvus*, presentes en Paso del Sapo (Tejedor et al., 2009), se diferencian únicamente en cuanto al tamaño (Simpson 1948), siendo la primera especie mayor que la segunda. Sin embargo, en los valores límites no es posible distinguir a estos taxones, y todos los morfotipos asociados muestran una amplia variación y una buena correlación con ambas especies. El tamaño es similar al de *Notostylops murinus* y sería esperable un morfotipo más pequeño para *Homalostylops*, al cual podrían corresponder el morfotipo astragalar MTaD3, morfológicamente similar a MTaD2 pero más pequeño. También podría tratarse de una única especie muy variable en cuanto al tamaño. MM2 es el macromorfotipo más completo y posee

el segundo morfotipo astragalar más abundante en La Barda (32,43%), a pesar de que los notostilópidos de Paso del Sapo en su conjunto (*Homalostylops* + *Notostylops* + *Notostylopidae* indet.) son dentalmente el cuarto grupo más abundante (8,33%). También incluye las únicas fíbulas halladas en Paso del Sapo. El postcráneo de *Notostylops* habría sido similar a una marmota actual, un animal terrestre, semifosorial o incluso fosorial, con una gran capacidad de supinación y pronación de los miembros posteriores y anteriores (Lorente et al., 2013; Lorente et al., en preparación a).

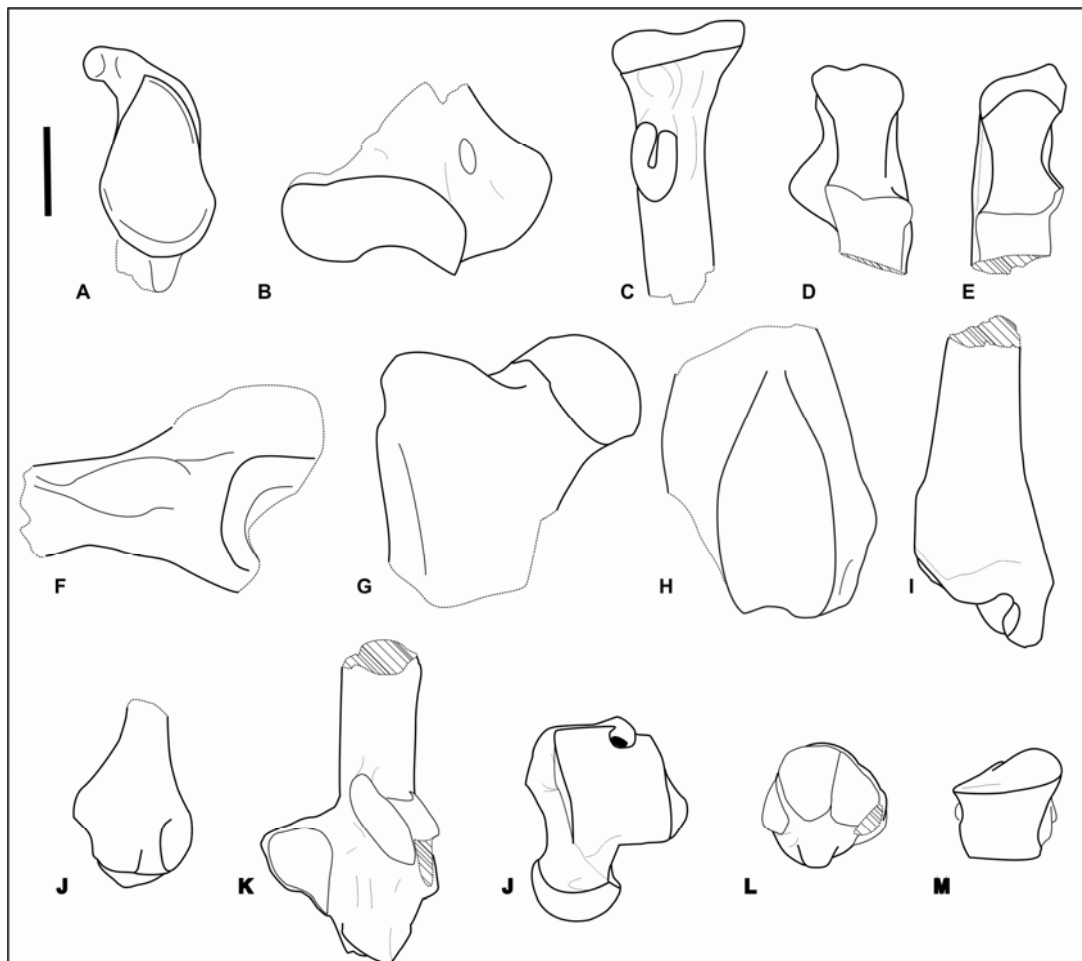


Fig. III.15.2. MM2. A) Escápula izquierda MSA1; B) Húmero derecho MHC2; C) Radio derecho MRB2; D) Ulna izquierda MUA1; E) Ulna derecha MUA2; F) Pelvis derecha MCA; G) Fémur derecho MFPA1; H) Fémur izquierdo MFDA1; I) Tibia derecha MTB2; J) Fíbula izquierda MFiA; K) Calcáneo izquierdo MCA2; L) Navicular izquierdo MNA2; M) Cuboides izquierdo MCuA2. Escala: 10 mm.

MM3: Litopterna, Protolipternidae, *Asmithwoodwardia*?

Morfotipos incluidos: MHC3?, MRB3?, MUA3?, MTA, MCAc, MTaC2, MNC?.

Descripción: Este macromorfotipo presenta algunos problemas en cuanto a los morfos incluídos y el taxón asignado. En primer lugar, MHC3 podría estar compuesto por los restos de más de una especie (un protolipternidae, *Asmithwoodwardia* y uno o varios notoungulados, ¿Henricosborniidae?, ¿Archaeopithecidae?). Esto pone de manifiesto algunos problemas al analizar taxones con esqueletos desconocidos, pero con tamaños similares. En este caso, el estado fragmentario de los restos no permite separarlos con certeza. Los dos húmeros más completos presentan la apertura del foramen epicondilar, lo cual podría haberse producido postmortem, pero los bordes suaves que limitan dicho foramen indicarían que, o el hueso era así en vida, o la fractura se produjo cercana a la muerte. En caso de haber estado presente en vida, la pared que cubría dicho foramen habría sido delgada y con escaso desarrollo. Es importante enfatizar que los litopternas para los cuales se conoce el húmero carecen de foramen epicondilar, con lo cual el estado en MHC3 podría indicar un estado primitivo, previo a la pérdida de dicho carácter.

Asmithwoodwardia fue considerado originalmente como un Didolodontidae (e.g. Simpson, 1948) y posteriormente asignado con dudas a los Litopterna Protolipternidae, considerando la ausencia de hipocono en el M3 (Cifelli, 1983b). Bergqvist (1996) lo consideró directamente como un protolipternido aunque sin un fundamento explícito. Sin embargo, Gelfo (2006) desestimó los fundamentos de Cifelli (1983b) dada la presencia de un hipocono en el M3 del material tipo de *A. subtrigona* (MACN 10723).

En este macromorfotipo, el miembro anterior es de aspecto “notoungulado”, y los subtipos de los radios y las ulnas fueron clasificados dentro de los morfotipos con restos que con seguridad pertenecen a este orden. A *Asmithwoodwardia* podría asociársele por tamaño el morfotipo astragalar MTaC1, sin embargo, este tiene un mayor error que MTaC2, con un tamaño claramente mayor y morfológicamente más derivado, con un faceta ectal más cóncava y en forma de C, ausencia de cresta nugal, entre otros caracteres relevantes. Al menos tres morfos o grupos de astrágalos litopternoides fueron diferenciados en São José de Itaboraí, Brasil (Cifelli, 1983a; Bergqvist, 1996). MTaC1 es de tamaño similar al grupo de mayor tamaño (grupo 3, Bergqvist, 1996), asociado a *Paranisolambda*. En cambio las especies de *Asmithwoodwardia* reconocidas en Paso del Sapo son similares en dimensiones a las especies de menor tamaño reconocidas en Itaboraí: *Asmithwoodwardia scotti* y *Protolipterna ellipsodontoides* (a este último taxón se le asignó el grupo 1 de astrágalos, de un tamaño similar a MTaC2. Ningún astrágalo fue asociado a *Asmithwoodwardia scotti*. Bergqvist, 1996.). La mayor abundancia de astrágalos litopternoides nos pueden indicar mejor los rangos

de tamaño que había en estos taxones, y son una evidencia en contra de la asignación de MTaC1 a *Asmithwoodwardia*.

MTaC2 es similar morfológicamente a los astrágalos que fueron asociados a los protolipternidae *Protolipterna ellipsodontoides* y *Miguelsoria parayirunhor*. Estos presentan una cresta dorsal que se desarrolla desde la cabeza como el morfo 1 descrito por Muizon et al. (1998) y asociado al Kollpaniinae *Tiucloenus* (Paleoceno temprano de Tiupampa, Bolivia). El morfotipo astragalar MTaC2 articula con el morfotipo del calcáneo MCaC y con el morfotipo de la tibia MTA. La tibia del morfotipo MTA se asemeja a los Litopterna con postcráneo conocido (e.g. *Proterotherium*, MLP 48.XII.16.3; *Macrauchenia*, MLP 12-1424; *Adiantus godoyi*, Cifelli, 1991), tiene un proceso dorsal y un proceso plantar bien desarrollado, y carece de surco maleolar; pero, a diferencia de estos litopternas, presenta un maléolo medial bien desarrollado de manera similar a la tibia asociada a *Protolipterna* (Bergqvist, 1996) y carece de una faceta en el proceso dorsal de la epífisis distal, presente en especies más recientes, lo cual tiene su correspondencia en el astrágalo que, a su vez, y a diferencia de otros astrágalos litopternoides, carece de una faceta distal en la tróclea.

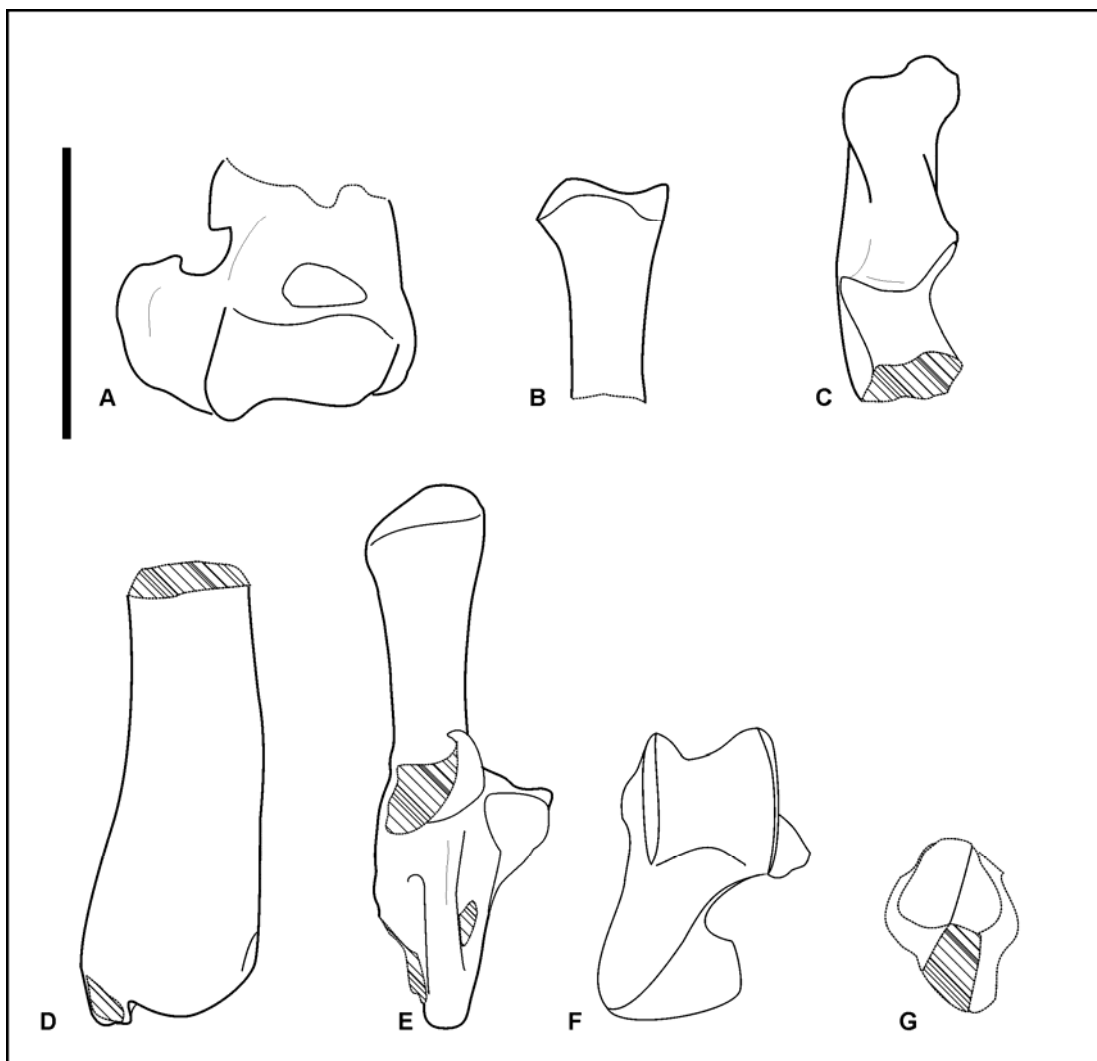


Fig. III.15.3. MM3. A) Húmero izquierdo MHC3; B) Radio izquierdo MRB3; C) Ulna izquierda MUA3; D) Tibia izquierda MTA; E) Calcáneo derecho MCAc; F) Astrágalo izquierdo MTaC2; G) Navicular derecho MNC. Escala: 10 mm.

MM4: Notoungulata cf. Henricosborniidae o Archaeopithecidae

Morfotipos incluidos: MHC3?, MRB3?, MUA3?, MTB3, MCAcD3, MTaD4, MCuA3, MNA4

Descripción: Este macromorfotipo pertenece a un notoungulado de pequeño tamaño, siendo el mejor candidato *Henricosbornia lophodonta*, considerando que ésta es la especie dentalmente más abundante dentro de los notoungulados representados en Paso del Sapo. También podría corresponder a Archaeopithecidae, que presenta medidas dentales similares pero es menos abundante o, en el caso de la localidad Laguna Fría, a un Oldfieldthomasiidae, también de tamaño similar en esta localidad (los de la localidad de La Barda son más pequeños). MHC3 y MRB3 podrían corresponder al macromorfotipo anterior y son puestos aquí con esa salvedad. Los Henricosborniidae fueron considerados por Simpson (1948) como

los notoungulados más primitivos, mientras que a los Archaeopithecidae se los compara con los Oldfieldthomasiidae y los Archaeohyracidae, entre los tipoterios más basales (Simpson, 1967). Existe la posibilidad que este macromorfotipo se encuentre conformado por restos postcraneos pertenecientes a las tres familias, ya que se desconoce cuán diferentes habrían sido éstas a nivel del postcráneo, y no es improbable que tuvieran una morfología similar considerando el tamaño y la cercanía filogenética. Los astrágalos más abundantes pertenecen a este macromorfotipo, y son muy similares a los del arctocyonído del Paleoceno de América del Norte, *Tetraclaenodon* (AMNH 3878), pero más angostos, con crestas más altas y agudas, un tubérculo medio plantar mayor y una cresta nugal pronunciada, distinguiéndose de MTaD2 principalmente por el mayor desarrollo del cuello y del proceso lateral, con la cresta medial más baja. La morfología general del postcráneo es semejante a la de los tipoterios, con caracteres en común con algunos ungulados arcaicos norteamericanos y también con algunos carnívoros (e.g. félidos, prociónidos, mustélidos), lo cual podría deberse a la conservación por parte de estos grupos de una morfología primitiva a nivel del esqueleto apendicular.

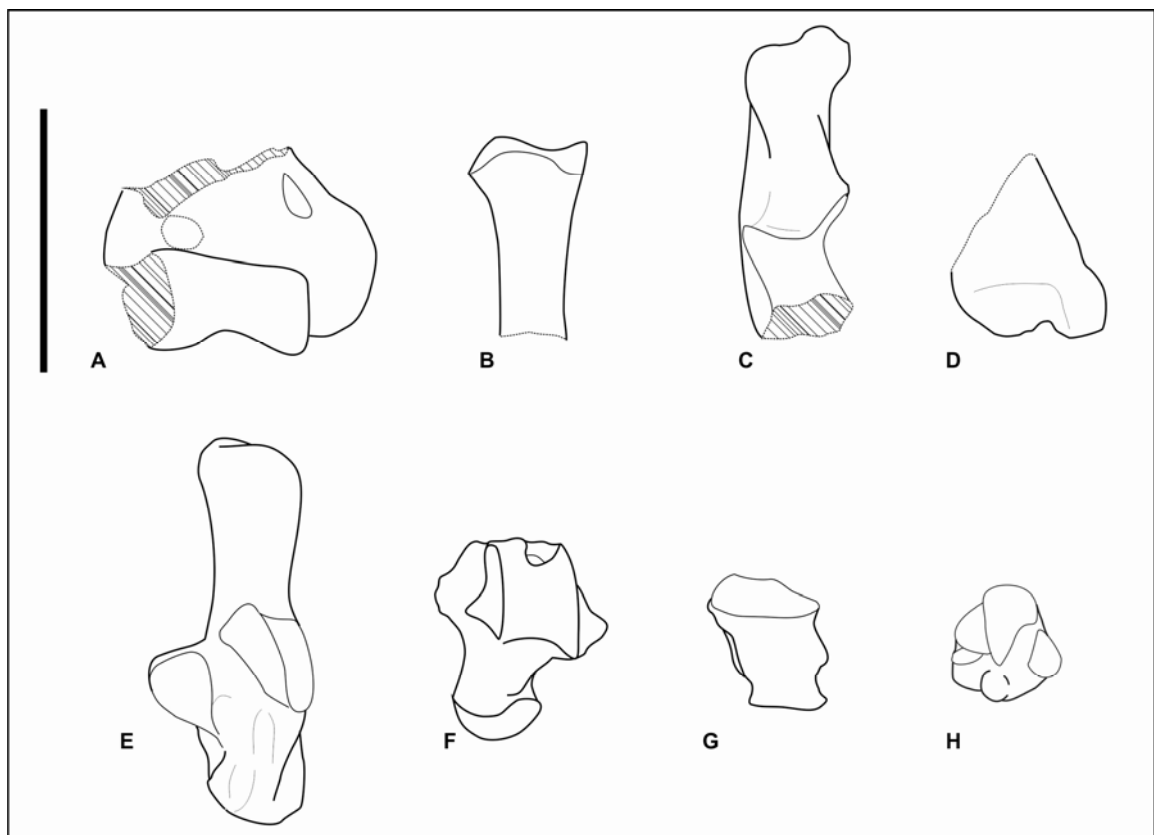


Fig. III.15.4. MM4. A) Húmero derecho MHC3; B) Radio izquierdo MRB3; C) Ulna izquierda MUA3; D) Tibia derecha MTB3; E) Calcáneo izquierdo MCA3; F) Astrágalo izquierdo MTaD4; G) Cuboides derecho MCuA3; H) Navicular izquierdo MNA4. Escala: 10 mm.

MM5: Notoungulata cf. Oldfieldthomasiidae? (La Barda)

Morfotipos asignados: MHA4, MFPA4, MTB4, MCA4, MTaD5.

Descripción: Un húmero, un fémur, una tibia, un calcáneo y un astrágalo de notoungulados adultos de la localidad de La Barda semejantes al morfotipo MM4 pero un 35% más pequeños. Los notoungulados más pequeños de la localidad de La Barda son los Oldfieldthomasiidae, representados por varios restos dentales en La Barda y por fragmento de mandíbula en Laguna Fría. La mandíbula de Laguna Fría es considerablemente más grande, acercándose a los Henricosborniidae de mayor tamaño. El astrágalo de MTaD5 tiene un tamaño similar a aquellos agrupados en MTaD6, considerados como pertenecientes a juveniles, sin embargo el calcáneo de MCA4 tiene la osificación secundaria completamente fusionada, y corresponde sin dudas a un individuo adulto. La morfología del astrágalo es semejante a la del notoungulado *Colbertia lumbrerense* de la Formación Lumbrera (PVL 6228) con crestas trocleares más divergentes, más bajas y tróclea más roma que en MTaD4, en otros aspectos similar a este morfotipo.

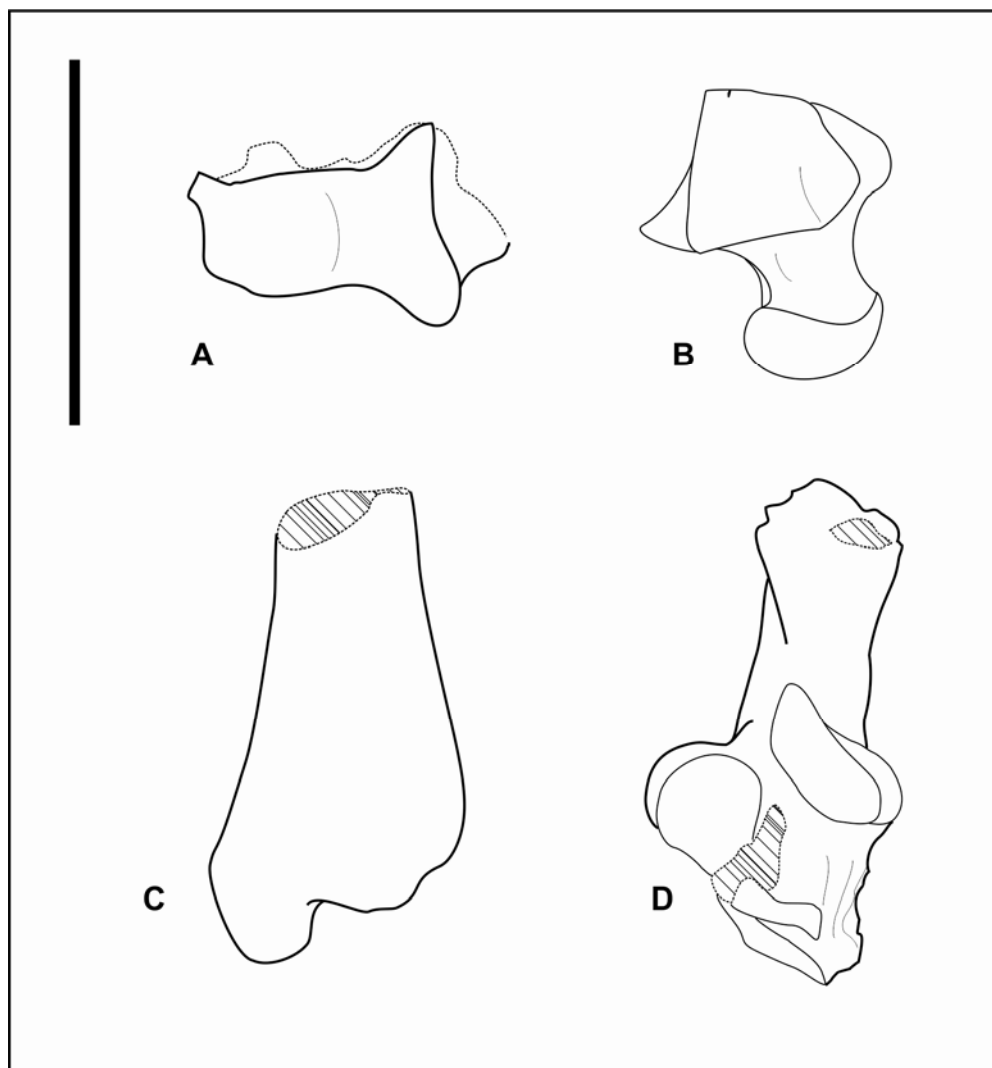


Fig. III.15.5. MM5. A) Húmero derecho MHA4; B) Astrágalo derecho MTaD5; C) Tibia izquierda MTB4; D) Calcáneo izquierdo MCaD4. Escala: 10 mm.

IV. DISCUSIÓN

En respuesta a la problemática de los materiales postcraneanos no asociados a restos dentales y no determinables taxonómicamente (ver capítulo I. Introducción), se utilizaron en la presente tesis diversas hipótesis de trabajo que sirvieron de marco para el abordaje del tema y la discusión de los resultados. Es importante destacar, que la contrastación de estas hipótesis no agota el desarrollo de nuevas líneas y métodos para establecer nuevas asociaciones de elementos postcraneanos a restos dentales. En la discusión se enfatiza críticamente en los métodos de asociación utilizados hasta el momento (Cifelli, 1983a; Bergqvist, 1996, 2008; Muizon et al., 1998) que lejos de haber brindado un consenso (Hoffstetter y Soria, 1986; Wyss et al. 1994; Soria, 2001; Gelfo, 2006; Gelfo y Lorente, 2012), han puesto en evidencia la necesidad de establecer métodos estadísticos más confiables, repetibles y de realizar una interpretación más amplia de los resultados brindados por los métodos utilizados.

IV. 1. Hipótesis metodológicas

IV.1.1. Las ecuaciones de regresión que relacionan medidas de elementos postcraneales y de dientes constituyen una herramienta apropiada para referir fósiles aislados a taxones conocidos.

Entre los antecedentes previos para testear estas hipótesis se encuentran los trabajos pioneros realizados con la fauna de São José de Itaboraí (Edad Mamífero Itaboraiense, Eoceno temprano) en Río de Janeiro, Brasil. Es de destacar que en ninguno de los trabajos presentados hasta el momento, las ecuaciones de regresión fueron utilizadas por sí mismas para referir materiales aislados a taxones dentales (Cifelli, 1983a; Bergqvist, 1996, 2008; Muizon et al. 1998). Sin embargo, sí se utilizaron para justificar asociaciones hipotéticas para los cuáles se carecía de cualquier otra evidencia como, por ejemplo, en el caso de *Victorlemoinea prototypica*, *Depaulacoutoia protocenica* y *Lamegoia conodonta*, a los que se

les asoció una morfología postcraneana considerada como primitiva o "condilartroide" (Cifelli, 1983a, b; Bergqvist, 1996, 2008). En efecto, no hay ninguna evidencia más allá del tamaño, que apoye que estos taxones tuvieran un postcráneo generalizado de este tipo. Por otra parte, han sido hallados en Itaboraí elementos postcraneales de tipo "litopternoide" adecuados al tamaño de *Victorlemoinea* (calcáneos, grupo 4: MCN-PV 1270; MCN-PV 1277; Bergqvist, 1996) y que podrían justificar otro tipo de asociación (Ver hipótesis de carácter filogenético).

La utilidad de las ecuaciones de regresión, radica en poder determinar si un elemento tiene el tamaño esperado dentro de un intervalo de confianza, o no, para ser asociado al tamaño de otro elemento. Sin embargo, sin el análisis de otros caracteres (e.g. la morfología), la correspondencia de tamaño es una evidencia poco confiable para determinar una asociación, ya que distintos taxones pueden tener tamaños similares y podrían existir especies representadas por elementos aislados de los cuales no se han hallado elementos dentales. En el caso de los materiales de Paso del Sapo, el morfotipo astragalar MTaD1, ha sido referido tentativamente al notoungulado *Isotemnus*, no únicamente por su tamaño si no también, y principalmente, por su similitud con astrágalos del isotémnido *Thomashuxleya* tanto de la localidad de Loma Verde como de la localidad Cañadón Vaca, ambas en la provincia del Chubut (Eoceno medio; Fig. 1). Sin embargo, este morfotipo por su tamaño también podría pertenecer al notostilópido *Edvardotrouessartia sola*, presente en Laguna Fría; pero en Cañadón Vaca, localidad donde también se registra *E. sola*, hay astrágalos del tamaño adecuado para esta especie (PVL 323: Fig. IV.1.1.1) y de morfología similar a al morfotipo astragalar MTaD2 (*Notostylops*?: Fig. IV.1.1.1). Las hipótesis de que dichos astrágalos pertenecen a *Thomashuxleya* en Loma Verde y Cañadón Vaca o a *Isotemnus* en Paso del Sapo, son poco confiables por sí solas, pero el hallazgo de dos morfotipos similares siendo ambos los de mayor tamaño en sus respectivas localidades, apoya la asociación con estas especies, ya que ambas pertenecen a la misma familia y es esperable que posean una morfología similar. El descubrimiento de un astrágalo incompleto de morfología similar como parte de un esqueleto parcial de *Thomashuxleya* (material sin número colectado en la campaña a Cañadón Vaca de febrero de 2010) da aún mayor validez a estas hipótesis de asociación. Así mismo en el caso de MM2, el tamaño de los restos es una evidencia que apoya la hipótesis de que estos podrían pertenecer a *Notostylops* sp., pero la evidencia más robusta para esta asignación es la similitud morfológica y osteométrica con esqueleto de *Notostylops murinus* (MLP 82-V-1-8; Lorente et al., 2013). Según los modelos de regresión, este morfotipo podría

pertenecer a otras especies, incluyendo el notostilópido *Homalostylops parvus*, sin embargo el taxón referido como *Notostylops* sp. es el único que posee un tamaño similar a *N. murinus*. Hay que tener en cuenta que la variación esperada por los modelos de regresiones es mayor de la que presentarían las especies analizadas si se realizaran modelos acotados a nivel de familia, ya que un mismo modelo debe poder ser utilizado para especies morfológicamente distintas. Dado que este morfotipo está compuesto por elementos no presentes en el único esqueleto conocido de *N. murinus*, aporta nueva información a la caracterización de este género.



Fig. IV.1.1.1. A) astrágalo izquierdo MLP 75-II-1-9 (*Thomashuxleya*?); B) astrágalo izquierdo MTaD1 (LIEB-PV 4014; *Isotemnus*?); C) astrágalo derecho PVL 323 (*Edvardotrouessartia*?); D) astrágalo izquierdo MTaD2 (LIEB-V 4016; *Notostylops*?); los astrágalos se encuentran ordenados por tamaño, de mayor a menor. Escala: 10 mm.

Los modelos de regresión deben presentarse en un marco estadístico adecuado y cumplir con los supuestos requeridos por el modelo, a saber (Morell y Bernal, 2013): 1) presentar las variables una relación lineal, 2) con errores independientes, 3) homocedasticidad (es decir que la varianza de los errores es constante) y 4) una distribución normal, con una esperanza matemática igual a cero (es decir que los errores de igual magnitud y distinto signo son igual de probables). Además, la varianza de los errores debe ser acotada, modelos que cumplan con los supuestos pero presenten una curtosis baja no son eficientes a la hora de ser aplicados. Para ello, se recomienda que la muestra modelo posea al menos 20 casos, para evaluar el supuesto la normalidad de los residuos (aunque algunos test estadísticos permiten muestras más pequeñas, se observó que éstas tienden a presentar un coeficiente de correlación de Pearson artificialmente elevado y residuos con una curtosis excesivamente baja para los propósitos de estos estudios), y que se realicen sobre ella pruebas adecuadas de significancia estadística. Un modelo que no presente estos pasos, sólo puede considerarse orientativo y

debería apoyarse en otras formas de estimación de tamaño, como pueden ser los análogos actuales o fósiles (en el caso de contar con esqueletos completos o parciales de especies relacionadas o con una morfología similar). Además, sería ideal contar con una muestra de control para evaluar el modelo de regresión. Debido a las dificultades que presenta la obtención de una muestra extensa y adecuada para realizar el modelo, una segunda muestra de control no es siempre una opción, y por ello, en este trabajo se utilizó un método de evaluación cruzada. Durante los análisis de los errores, se observó que aquellos modelos con un desvío estándar por arriba del 10% de error, son incapaces de discriminar entre animales con diferencias importantes de tamaño como *Henricosbornia* (cuyos molares tienen un tamaño similar a los de un erizo; entre 500g y 1kg de masa corporal, sensu Recio et al., 2011) e *Isotemnus* (cuyos molares poseen un tamaño similar a los de un guanaco, alrededor de 100kg de masa corporal, sensu González et al., 2006). En general, el buen “ajuste” de las articulaciones entre morfotipos postcraneales mostró una capacidad de discriminación más fina para establecer relaciones entre morfotipos que los modelos de regresión, rechazando en muchas ocasiones relaciones que eran probables de acuerdo a los modelos. Algunas de las dificultades que presentaron estos modelos podrían superarse con modelos específicos realizados para cada orden o, incluso para cada familia, donde la variación morfológica sea más acotada. Actualmente no se conocen suficientes esqueletos parciales o completos de ungulados nativos como para realizar modelos acotados sistemáticamente, pero esto podrá ser superado a medida que se realicen nuevos hallazgos paleontológicos.

El coeficiente de regresión de Pearson (R), aunque útil para orientarse entre las variables, no es suficiente para determinar la validez de un modelo de regresión. Esto es particularmente importante porque regresiones con un coeficiente alto, pueden carecer tanto de homocedasticidad como de normalidad, por ejemplo en el caso de la relación entre las variables FINTCF y MINCUEF que con un $R=0,95$ posee residuos con una distribución no normal. Además, la normalidad y homocedasticidad de la muestra no garantizan que el modelo sea adecuado, particularmente los modelos con N pequeños tienden a presentar curtosis baja y un R artificialmente elevado, por ejemplo algunos modelos basados en los metapodios que presentan R altos ($>0,9$) y una distribución normal pero errores porcentuales de más de 1000% (Ver Anexo C, Tabla C5). El modelo debe tener también una varianza acotada. En el caso de las regresiones que no cumplen el supuesto de normalidad, aunque una relación de estas características no es útil para inferir relaciones de tamaño y se aparta de los objetivos de esta tesis, no deja de ser interesante, ya que al poseer errores que no se

distribuyen al azar tal vez podría indicar la presencia de un posible marcador filogenético o morfofuncional. Actualmente la mayoría de los índices morfofuncionales evalúan relaciones entre las longitudes de distintos elementos esqueléticos o entre distintas medidas y la longitud de un mismo hueso largo. Ese tipo de estudios no es aplicable en los materiales de sitios paleontológicos como Paso del Sapo, donde los elementos se encuentran desagregados y, en su mayor parte, fracturados e incompletos (Tejedor et al., 2009). En este contexto, la investigación de relaciones entre variables dentro de un mismo elemento que no incluya la longitud, podría resultar útil para inferir aspectos morfofuncionales del ecosistema bajo estudio. Históricamente se ha descrito a los ungulados nativos como animales cursoriales o ricoquetales (Sinclair, 1908; Cifelli, 1985b) pero estudios más modernos de su anatomía indican que, por lo menos para los notoungulados, el escenario sería bastante más complejo, con animales digitígrados o plantígrados, terrestres o incluso arborícolas o fosoriales (Elissamburu, 2004, 2010; Elissamburu y Vizcaíno, 2005; Shockey y Flynn, 2007; Shockey et al., 2007; López, 2008; Lorente et al. 2013; 2014; Muñoz et al. 2013;).

En función de los resultados obtenidos en esta tesis, resulta evidente que las ecuaciones de regresión no constituyen por sí mismas una herramienta apropiada para referir fósiles aislados a taxones conocidos que pueda ser utilizada de modo infalible sin la contribución de otras herramientas (e.g. análisis morfológico, buen ajuste de las articulaciones, análogos fósiles y vivientes, etc.). Dado un marco estadístico, estas ecuaciones pueden ser una poderosa herramienta para descartar asociaciones y, en segundo término, como una evidencia más que brindaría mayor respaldo para referir elementos postcraneos aislados a dientes.

IV.1.2. Las hipótesis propuestas de asociación de postcráneo a taxones precedentemente (Cifelli, 1983a, Bergqvist, 1996, Muizon et al., 1998) son estadísticamente significativas, si se considera una muestra de tamaño mayor (e.g. mayor de 20) a fin de realizar test estadísticos y presentar conjuntamente, un análisis de los residuos.

Se decidió analizar los modelos propuestos por estos autores para variables del astrágalo, debido a que es uno de los dos elementos óseos que los tres trabajos poseen en común. En Paso del Sapo presenta mayor variación morfológica que el calcáneo y es uno de los elementos más abundantes. Además de los problemas estadísticos presentados por estos trabajos, con muestras de menos de 20 individuos y sin análisis de los residuos, en los mismos se utilizaron promedios (aquí se utilizaron valores máximos y mínimos), el segundo molar inferior, límites de confianza del 95%, e incluyeron restos de probables juveniles en el análisis.

En la presente tesis:

- 1) No se incluyeron restos de individuos juveniles para evitar errores que podrían deberse a cuestiones alométricas debido a que los modelos matemáticos analizan tamaño únicamente. A diferencia de los huesos que generalmente no alcanzan su tamaño total hasta el final del desarrollo, los molares braquiodontes aquí estudiados erupcionan con su tamaño definitivo.
- 2) Se utilizaron mínimos y máximos debido a que los promedios disminuyen la variación esperada.
- 3) Se utilizó un intervalo de confianza del 99,7%, dado que en la mayoría de los modelos presentaron una curtosis baja, con valores mínimos y máximos de los residuos por fuera del intervalo de confianza de 95%. La curtosis baja podría deberse a la gran cantidad de taxones presentes en la muestra de comparación, una muestra más acotada a los órdenes estudiados podría solucionar dicho problema.

En cuanto al uso del segundo molar inferior en el análisis, Cifelli (1983a), Bergqvist (1996, 2008) siguen el trabajo publicado por Gingerich (1974), el cual mostró una menor variabilidad en los primeros y segundos molares inferiores. Sin embargo, dicho trabajo tiene un importante sesgo hacia los primates, los cuales conforman el 82% de la muestra. Las conclusiones de Gingerich deberían ser utilizadas con precaución cuando son extrapoladas a mamíferos no primates como los ungulados nativos de América del Sur.

El modelo de regresión utilizado por Cifelli (1983a) para la fauna del Eoceno temprano de Itaboraí,

$$\ln(Aream_2) = 1,55 \times \ln(LA) - 0,77$$

aplicándolo a la muestra de comparación aquí utilizada (N=65), muestra tendencia normal de los residuos, pero un desvío de 17,75% y valores atípicos (residuos que caen por fuera del intervalo de confianza). Un desvío estándar mayor al 10% muestra una capacidad baja de discriminación entre diferentes tamaños, lo cual, de acuerdo con lo observado en esta tesis, lo vuelve ineficaz para descartar asociaciones.

Bergqvist (1996) divide los materiales postcraneales de Itaboraí dentro de grupos morfológicos (por ejemplo, los húmeros que asocia en su tesis doctoral a *Depaulacoutoia protocénica* pertenecen al grupo 7 dentro del conjunto total de los húmeros, y los calcáneos asociados a esta misma especie, pertenecen al grupo 5 de los calcáneos). En el caso de las asociaciones de los astrágalos, Bergqvist (1996, 2008) utilizó para una muestra mayor de la fauna del Eoceno temprano de Itaboraí, el modelo:

$$\ln(MLT) = 1,345 \times \ln(\sqrt{Aream_2}) - 0,283$$

(MLT, largo máximo de la tróclea del astrágalo)

que aplicado a la muestra de comparación de esta tesis presenta un desvío de 14,85% y una tendencia no normal, de signo negativo. Este modelo presenta un error de tipeo en Bergqvist (2008) donde la ordenada al origen es positiva en vez de negativa. Como se explicó en la introducción, en ninguna de las dos publicaciones (Bergqvist, 1996, 2008), se hace explícito en la fórmula que se aplicó una raíz cuadrada al área del molar.

Para testear las asociaciones de Bergqvist (1996, 2008), se utilizó el modelo de regresión:

$$\ln(\sqrt{Aream_2}) = 1,01 \times \ln(LA) + 1,1428$$

basado en la muestra de comparación de esta tesis, pero respetando las variables del modelo original presente en Bergqvist (1996), para la longitud del astrágalo (LA), con un desvío residual de 9,68%, para un intervalo de confianza del 99,7%. De acuerdo a este modelo (ver Tabla E.1.), el Grupo 1 de Bergqvist (1996) muestra la mejor correlación para *Asmithwoodwardia scotti*, seguido por *Protolipterna ellipsodontoides* (la asociación

propuesta por Bergqvist, 1996), *Miguelsoria parayirunhor*, con algunas errores dentro del intervalo de confianza para la asociación con *Paranisolambda prodromus* en los astrágalos de mayor tamaño del grupo.

Asmithwoodwardia subtrigona, especie presente en La Barda, a la que en esta tesis se le adjudica un grupo de astrágalos ligeramente más grande (MAC2) que el grupo 1 de Itaboraí, es de mayor tamaño que *A. scotti*, superponiéndose con *Protolipterna ellipsodontoides*. Para el grupo 2, la mejor correlación es para *Miguelsoria parayirunhor* y *P. ellipsodontoides*, seguidos por *A. scotti* y *P. prodromus*. Sin embargo, la variación de tamaño dentro del grupo permite asociaciones con casi cualquier especie de Itaboraí, excepto únicamente a las dos especies de mayor tamaño, *Lamegoia conodonta* y *Carodnia vieirai*. Bergqvist (1996) aclara que algunos individuos de este grupo puedan pertenecer a otros grupos, debido a que presentan un coeficiente de variación (Simpson y Lewotin, 1960) alto (16,1) y, observando la variación de tamaños, aquí se considera que podría haber al menos 4 morfotipos y tal vez cinco dentro de este grupo:

1. Grupo compuesto por la mayoría de los astrágalos con una variación de 9,9 a 11,9 mm de longitud.
2. Subconjunto de 6,8 a 7,4 mm de longitud, tal vez parte del grupo 1.
3. Un astrágalo de 8,2 mm.
4. Un grupo entre 12,5 a 13,4 mm, tal vez perteneciente al grupo 3).

Astrágalos de 7, 9 y 13 mm de longitud en sentido próximo distal, son fáciles de distinguir visualmente, y aunque una diferencia de milímetros es esperable en astrágalos de tamaños mayores (e incluso una diferencia de centímetros en los animales de gran porte; Simpson et al., 1960), constituye una diferencia importante en astrágalos de tan pequeño tamaño, donde en esta tesis no se observaron desviaciones mayores a 1 mm. Parte de esta variación podría deberse a la presencia de juveniles en la muestra.

El grupo 3 de astrágalos de Itaboraí muestra la mejor correlación con *M. parayirunhor*, seguido por *P. ellipsodontoides* y *P. prodromus*, sin embargo no es posible descartar ninguna asociación con ningún litopterna o didolodóntido. Los astrágalos del grupo 4, que fueron atribuidos a un *Condylarthra* indet. por Bergqvist (1996), y con dudas a *Victorlemoineia prototypica* por Cifelli (1983a), presentan 4 características de *Astrapotheria* y

un tamaño esperable para *Tetragonostylops*, los cuales son: (a) fosa triangular dorsal en la tróclea donde se aloja la perforación astragaliana, (b) presencia de una faceta cuboidal planto lateral, (c) tróclea plana o poco profunda, y (d) fosa cotilar (es decir, faceta maleolar extendida distalmente en una concavidad, MacPhee, 1994, fig. 40A). En cuanto a la ausencia de una faceta extra distal a la faceta ectal, carácter utilizado por Cifelli (1983a) como carácter en común del astrágalo asociado a *Tetragonostylops* (DNPM LE 443) con aquel de *Astraponotus*? (MLP 12-1629) y utilizado como una probable sinapomorfía de *Astrapotheria* para rechazar la asociación de este grupo de astrágalos a *Tetragonostylops* por Bergqvist (1996), no se encuentra ni en *Astrapotherium* (MLP 59-XII-14-12) ni en *Parastrapotherium* (MLP 93-61), y es dudoso en *Astraponotus*, cuyo único astrágalo está deformado, siendo la faceta ectal la más afectada por esta deformación. Esto mismo puede ser discutido en el caso del grupo 5 de astrágalos. *T. apthomasi* es la segunda especie más abundante en Itaboraí, luego de *P. ellisodontoides*, con 411 restos dentales y un número mínimo de 34 individuos (Bergqvist, 1996. Tabla VIII), coincidiendo en todos los lotes donde aparecen los astrágalos de los grupos 4 y 5 (Cifelli, 1983a). Es destacable, que a pesar de fundamentar parte de su asociación en la abundancia relativa, Cifelli no atribuyó ningún tarso a *T. apthomasi* dentro del lote 3, donde ésta es la especie más abundante, con un 65% de los restos dentarios. A sí mismo, Bergqvist (1996) no atribuyó ningún grupo de astrágalos a *Tetragonostylops*. Los calcáneos asociados al grupo 4 recuerdan al calcáneo derecho asignado a *Albertogaudrya*? (MACN-A 11004), con la diferencia que han sido descriptos con una faceta fibular, carácter ausente en los astrapoterios conocidos. La variación dentro de los molares superiores de *T. apthomasi* de Itaboraí, llevó a Soria (1982) a hipotetizar de que podrían ser en realidad un conjunto de especies relacionadas. Una gran variación también caracteriza al grupo 4 de astrágalos, y el astrágalo del grupo 5 (16,8 mm) es apenas más pequeño que los del grupo 4 (promedio 22,3 mm) y ambos son similares al astrágalo atribuido por Cifelli (1983a) a *Tetragonostylops* (promedio 21 mm).

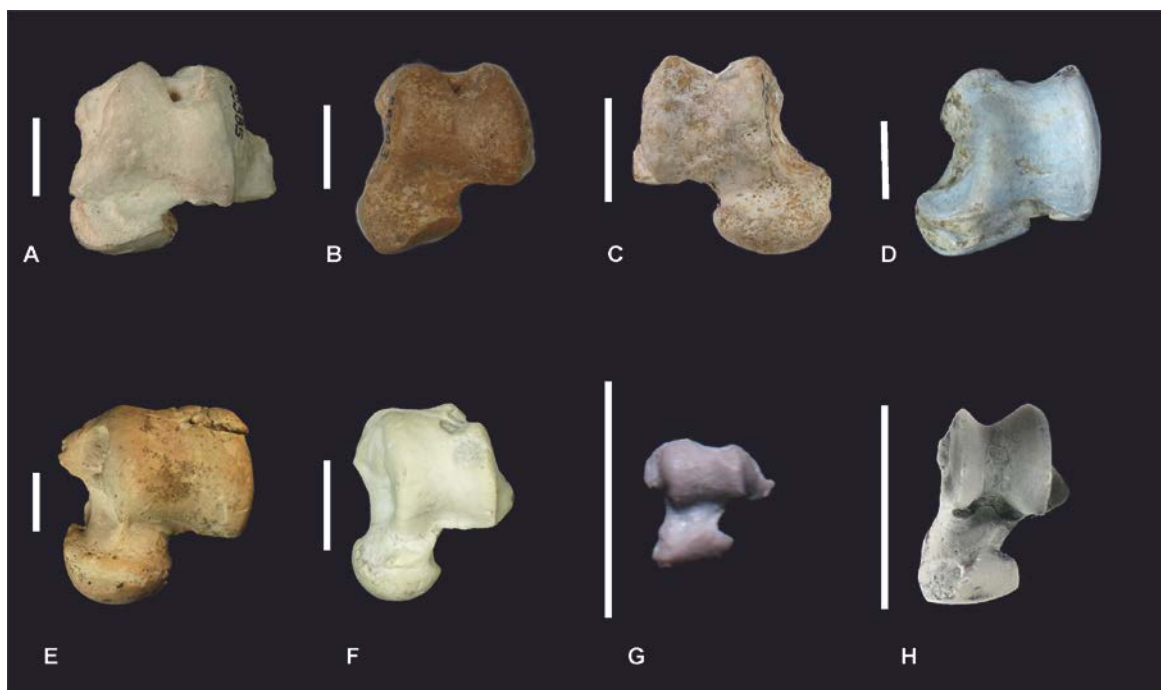


Fig. IV.1.2.1. A) astrágalo izquierdo de *Tetragonostylops?* (AMNH 55385); B) astrágalo izquierdo de *Victorlemoinea?* (AMNH 55383); C) astrágalo derecho de *Depaulacoutoia?* (AMNH 55383); D) astrágalo izquierdo de *Notohippidae* indet. (MLP 68-I-17-68); E) astrágalo izquierdo de MTaD1 (LIEB-PV 4014; *Isotemnus?*); F) astrágalo izquierdo de MTaD2 (LIEB-PV 4016; *Notostylops?*); G) astrágalo izquierdo de *Tiuclaenus?* (MHNC 8308; calco); H) astrágalo izquierdo de MTaC2 (LIEB-PV 4009; *Asmithwoodwardia?*). Escala: 10 mm.

El grupo 6, que fue asociado a *Depaulacoutoia*, podría pertenecer a un notoungulado por la ausencia de la faceta cuboidal, el menor desarrollo y la posición más proximal de la perforación astragaliana, la cabeza semi esférica, la tróclea más cóncava y la presencia de una cresta nugal. La morfología es semejante a la de MTaD2, pero con la presencia de una extensión medial de la faceta maleolar hasta el borde de la cabeza del astrágalo (*i.e.* fosa cotilar *sensu* MacPhee, 1994) del tipo de los toxodóntidos “avanzados” (*Notohippidae*, *Leontiniidae* y *Toxodontiidae*), es decir con la extensión anterior sin profundizarse claramente en un fosa, y una extensión de la faceta sustentacular más bien medial (en vez de lateral), como también sucede en algunos toxodóntidos. El grupo 6 presenta valores esperables para cualquiera de las especies de notoungulados de Itaboraí, presentando el menor error para *Colbertia magellanica* y el mayor error, pero aún dentro de lo esperado, para *Itaboraiterium atavum*.

El grupo 7, asociado a *Lamegoia*, es similar a MTaD1, siendo la más notable diferencia el desarrollo de una fosa cotilar. Aunque este grupo, mediante el modelo de

regresión, puede ser asociado con *C. magellanica*, presenta residuos altos y una morfología diferente si comparamos de manera directa con *Colbertia lumbrerense*. Tanto el grupo 6 como el 7, están compuestos por 2 astrágalos cada uno y podrían haber pertenecido a especies no representadas por dientes. En el cladograma de la figura 208 (Bergqvist, 1996), el postcráneo asociado a *Depaulacoutoia*, *Lamegoia* y *Victorlemoinea* se agrupa con el de notoungulados más primitivos, lo cual constituye una evidencia más para apoyar la hipótesis de Hoffstetter y Soria (1986) y Soria (2001) de que este postcráneo pertenecía a notoungulados no representados por dientes y conformarían asignaciones inseguras que podrían corresponder en realidad a astrágalos y calcáneos de ciertos Isotemnidae o Archaeohyracidae, que no estarían representados en la fauna de Itaboraí por elementos dentales (Hoffstetter y Soria, 1986; Soria, 2001). La presencia de caracteres de toxodóntidos avanzados podría indicar la existencia de taxones de alguna de las familias que los conforman, por ejemplo, los Notohippidae, ya presentes en el Casamayorensis (Eoceno medio) de la Formación Lumbrera (Woodburne et al., 2014).

El grupo 8 está compuesto por astrágalos de una morfología muy particular, la gran cantidad de forámenes descriptos, sobretodo en la cabeza y el cuerpo, podrían indicar la pertenencia de este grupo a juveniles. Los grupos 9, 10, 11 y 12, corresponden a notoungulados. La ecuación aquí utilizada coincide con la de Bergqvist (1996), pero no descarta la posibilidad de cualquiera de los grupos (9, 10, 11 y 12) pertenezcan a cualquiera de las especies de notoungulados representados en Itaboraí (*Itavoratherium atavum*, *Camargomendesia pristina* o *Colbertia magellanica*). El grupo 13 no fue asociado originalmente a ningún taxón, y considerando únicamente el tamaño podría ser asignado a todas las especies menos *Carodnia vieirai* y *Lamegoia conodonta*.

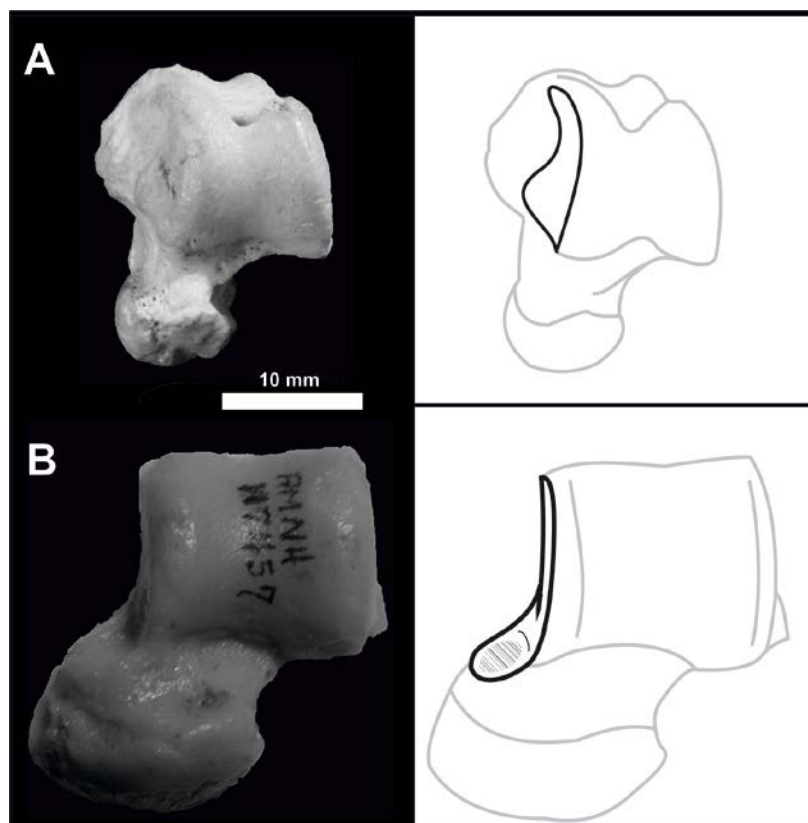


Fig. IV.1.2.2. Astrágalos A y B sin y con fosa cotilar respectivamente, Faceta maleolar media en negrita, sombreado: fosa cotilar. A) astrágalo izquierdo MACN-A 10737; B) astrágalo izquierdo AMNH 117457.

Finalmente, la fórmula utilizada por Muizon et al. (1998) para la fauna del Paleoceno temprano de Tiupampa:

$$\ln(MLT) = 1,698 \times \ln(\sqrt{Aream2}) - 0,97$$

analizada con la muestra de comparación reunida en esta tesis presenta una tendencia no normal con un desvío de 6506,35%, donde los mayores residuos se observan en las especies más pequeñas (e.g. *Callithrix jacchus*). Utilizando la misma fórmula que en la sección anterior, la mejor asociación para el morfotipo 1 (asociado a *Tiuclaenus minutus*) es con *Tiuclaenus*, seguido por *Pucanodus gagnieri*, y descartándose todos los demás taxones presentes en Tiupampa. No hay medidas para el morfotipo 2 (el astrágalo MHNC 8308 presente en Muizon et al., 1998, tabla 1, como morfotipo 2, pertenece al morfotipo 1, y el astrágalo MHMC 8313, único astrágalo del morfotipo 2, se encuentra roto). Para el morfotipo 3 y 4, la mejor asociación es con *Pucanodus* seguido por *Molinodus suarezi*, pero no es posible descartar otras asociaciones. Para el morfotipo 5, el menor error lo presenta la

asociación con el condilartro innominado, seguido por el Pantodonta *Alcidedorbignya inopinata*, especie a la que pertenece este morfotipo por asociación directa.

Los modelos generados en esta tesis no rechazan las hipótesis de asociación propuestas previamente, pero tampoco rechazan otras probables asociaciones no consideradas. Por lo tanto, las hipótesis de asociación de postcráneo a taxones propuestas precedentemente (Cifelli, 1983a, Bergqvist, 1996, Muizon et al., 1998), si se considera una muestra de tamaño mayor, no son estadísticamente significativas, ya que, aunque estas asociaciones no son rechazadas, otras asociaciones también pueden ser posibles. La morfología se considera en esta tesis como un argumento de mayor peso que los modelos de asociación a la hora de aceptar o rechazar estas hipótesis. Por ejemplo, la morfología de los fémures de *Colbertia lumbrerense* llevó a Bergqvist et al. (2007) a descartar los fémures asociados a *Colbertia magellanica* y a asociar otros estilopodios, a pesar de que los primeros presentaban un error menor.

IV.1.3. La clasificación o parataxonomía de elementos postcraneos cuya asociación a taxones conocidos no puede ser fundamentada, constituye una herramienta bioestratigráfica importante para el Paleoceno y Eoceno.

El estudio de elementos postcraneos es una herramienta valiosa para la comprensión de las asociaciones de mamíferos fósiles y de las relaciones filogenéticas y ecológicas de sus integrantes. Contrario a lo que sucede en la localidad de Laguna Fría, los dientes, elementos que han sido el foco de la paleontología de mamíferos desde sus inicios, no representan, en la localidad de La Barda, ni siquiera la mayor parte de la diversidad registrada en esta localidad.

Al igual que los dientes, el postcráneo hallado en el área de Paso del Sapo nos indica la presencia de diversos marsupiales, xenartros de la familia Dasypodidae, litopternas basales y gran variedad de notoungulados. Pero, a diferencia de los elementos dentales, los restos de postcráneo también indican:

1. La presencia de aves.
2. Confirma la presencia de marsupiales australidelfios de tamaño medio, propuesta cuestionada por los altos niveles de homoplasia en los restos dentarios conocidos (Beck et al., 2008; Szalay, 1994; Goin, 2003; Case et al., 2004; Lorente et al., 2010).
3. Incluye la presencia de mamíferos indeterminados no representados por dientes. En este caso, al menos un litopterna de pequeño tamaño en la localidad de La Barda, representado por un astrágalo con una morfología similar a la de los primeros litopternas con postcráneo conocidos (*Notodiadiaphorus* y *Protheosodon*, Loomis 1914). En cambio, los demás astrágalos litopternoides hallados en Paso del Sapo presentan una mayor cantidad de caracteres primitivos, como la presencia de un surco del flexor o una cresta nugal.
4. Nos indica una proporción diferente (ver Figuras IV.1.3.1, IV.1.3.2 y IV.1.3.3) de las especies que las que pueden inferirse a partir de restos dentarios, indicando problemas tafonómicos aún no estudiados y cuestionando la hipótesis de abundancia relativa (ver Perspectivas Futuras). Particularmente en Paso del Sapo, los taxones de mayor tamaño parecen estar mejor representados por el postcráneo

que por los dientes, y viceversa para los animales de pequeño tamaño. En especial, destaca el caso de los Notostylopidae, mal representados por dientes (m1, número mínimo: 2; número máximo: 8), y sin embargo uno de los grupos mejor representados por postcráneo (MTaD2, número mínimo: 12; número máximo: 22).

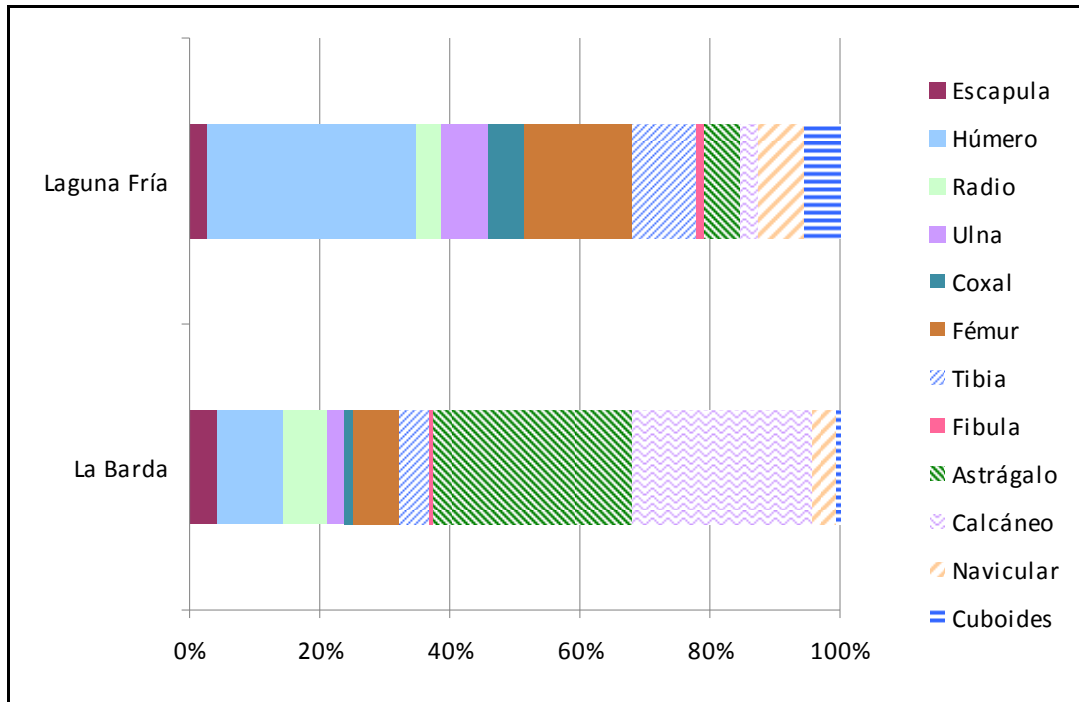


Fig. IV.1.3.1. Porcentaje de materiales determinados para ungulados nativos en las localidades de Paso del Sapo. Se excluyeron en este análisis las vertebras, las falanges y los metapodios, así como los premolares, incisivos y caninos.

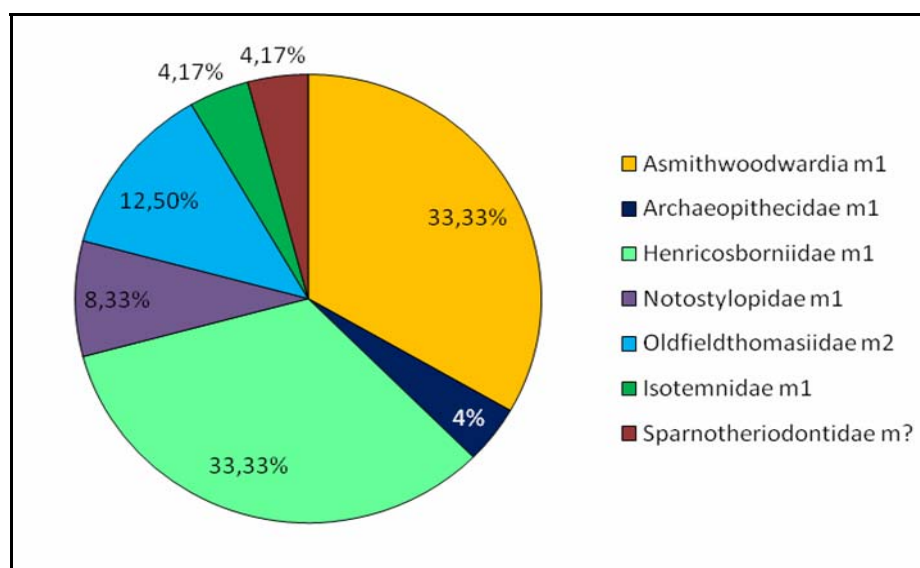


Fig. IV.1.3.2 Proporciones de los números mínimos de taxones representados por dientes de la localidad de La Barda.

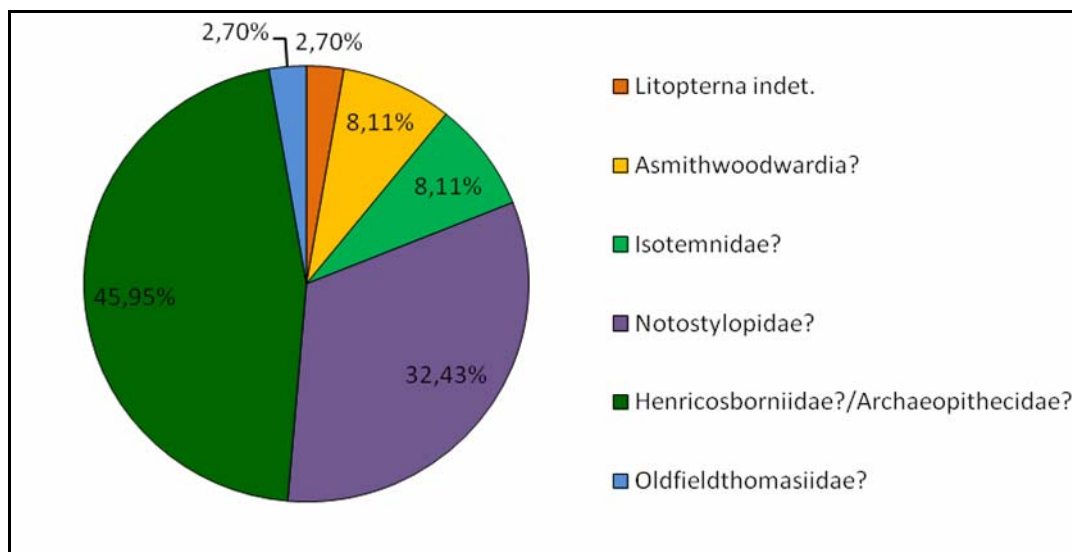


Fig. IV.1.3.3. Proporciones de los números mínimos de taxones de la localidad de La Barda basados en los morfotipos astragales.

En este trabajo se decidió realizar una clasificación en morfotipos de los elementos postcraneales enfocada principalmente en la determinación de ungulados nativos. Se incluyó también, aunque sin detallar, a los restos postcraneales de otros mamíferos (marsupiales y xenartros). Restos postcraneales de vertebrados no mamíferos no fueron incluidos en esta tesis. Los morfotipos son comparables a partes de esqueletos más completos o a elementos aislados de otras localidades. Estos morfotipos constituyen un intento de confeccionar una parataxonomía. No se realizó un parataxonomía basada en el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, como sucede en la clasificación de otros restos fósiles (e.g. huevos de dinosaurios) para evitar la multiplicación innecesaria de nombres para elementos que podrían incluirse dentro de taxones formales si se descubren restos más completos, como sucede en el caso del macromorfotipo MM2, que se corresponde con la morfología y el tamaño de *Notostylops murinus*, y es aquí tentativamente asignado a *Notostylops* indeterminado de la localidad de La Barda.

Los dientes constituyen el elemento indispensable para la clasificación biológica de la gran mayoría de los mamíferos fósiles (en menor medida para los xenartros) u ortotaxonomía (Bengtson, 1985). Una gran proporción de especies fósiles están basadas únicamente en dientes y son por lo tanto “especies dentales”. Una clasificación independiente o parataxonomía de los elementos postcraneales permite la comparación de estos con restos de otras localidades y también con restos más completos de otros organismos sin la necesidad de

atribuir esos restos a taxones definidos, evitando así atribuir erróneamente caracteres que podrían complicar el análisis filogenético y ecológico de los grupos en estudio. Esto ocurre con las asociaciones de un tipo de astrágalo “condilartroideo” de acuerdo con Cifelli (1983a) y Bergqvist (1996, 2008) (ver Hipótesis de carácter sistemático filogenético) a algunos didolodóntidos y litopternas. Algunas de esas asociaciones fueron utilizadas en el análisis filogenético de O’Leary et al. (2013; *Didolodus*, *Protolipterna*), a pesar de sus cuestionamientos (Gelfo, 2006; Gelfo y Lorente, 2012; Hoffsteter y Soria, 1986; Soria, 2001; Wyss et al., 1994), generando resultados contradictorios con el grueso de la evidencia morfológica. Estas asociaciones también se utilizaron para justificar la inclusión de los Sparnotheriodontidae dentro de Didolodontoidea (Cifelli, 1983b). Esto en parte implica no considerar a la morfología de los molares como un carácter derivado, puesto que a diferencia de la dentición estrictamente bunode de los Didolodontidae, desarrollan una estructura de tipo bunolofoide. Por el contrario Cifelli (1983b) consideró la dentición de los sparnotheriodontidos como “aberrantly specialized” y convergente con Macraucheniidae (Cifelli, 1983b) y priorizó los caracteres primitivos del postcraneo asociado para establecer la relación con los didolodóntidos. Sin embargo, Soria y Hoffstetter (1986) concluyeron que por sus especializaciones dentales, la familia Sparnotheriodontidae no puede ser agrupada dentro de los Didolodontoidea.

El tarso AMNH 55393 asociado por Cifelli (1983b) presenta una morfología más próxima a la de los notoungulados o a los de los astrapoterios, que a la de los ungulados arcaicos no didolodóntidos. Aunque los notoungulados presentan en el tarso una morfología similar aunque no idéntica a la de los ungulados arcaicos, los astrapoterios presentan varios caracteres propios como, por ejemplo, la presencia de la faceta cuboidal plantolateral, la cual es distolateral en casi todos los grupos con tarso alterno, incluyendo el ungulado nativo *Pyrotherium*. Un grupo que presenta la faceta cuboidal plantolateral es Pantodonta (e.g. *Pantolambda bathodon*, Osborn, 1898), un orden con los cuales los astrapoterios muestran una notable similitud en el esqueleto apendicular. Esta similitud morfológica entre Pantodonta y Astrapotheria podría deberse a un notable caso de convergencia, debido a que es tanto más notable mientras más modernos son los taxones comparados. Mientras que el pantodonta más temprano conocido, *Alcidedorbignya inopinata*, presenta una morfología muy diferente a los astrapoterios. La confirmación de un tarso astrapoterio a un litopterna o a un didolodóntido podría constituir una evidencia a favor de una cercana relación filogenética entre estos órdenes. Sin embargo, en esta tesis se considera que dichos tarsos estarían mal asignados, correspondiendo no a didolodóntidos y sparnotheriodontes, sino a notoungulados y/o

astrapotherios. En todo caso, las semejanzas entre estos astrágalos podría indicar una relación entre estos dos últimos órdenes, la cual no necesariamente sería filogenética. Podría deberse a similitudes morfofuncionales, dado que caracteres como la presencia de una fosa cotilar se encuentran en taxones no relacionados y tan distantes como los marsupiales macropoideos, los équidos, los hiracoideos y los primates (Lorente et al., en preparación b).

IV. 2 Hipótesis de carácter sistemático-filogenético

IV.2.A. Los Sparnotheriodontidae y los Didolodontidae presentan un postcráneo primitivo de tipo ‘condilartroide’.

El postcráneo “condilartroide” (de acuerdo con Cifelli, 1983a, 1993, y Bergqvist, 1996), definido como el postcráneo característico de los ungulados arcaicos presenta varios problemas a la hora de ser explícitamente delimitado. El orden “Condylarthra” constituye un grupo diverso de mamíferos bunodontes con postcráneo no especializado. Actualmente es considerado un taxón “wastebasket”¹ donde se agrupan géneros superficialmente similares pero parafiléticos (Prothero, 1988; Archibald, 1998). Muchas de las características que agrupan a los condilartros tienden a ser consideradas por algunos autores como “primitivas” o “plesiomórficas” para Eutheria y aparecen también en muchos otros taxones, tanto actuales como fósiles, no necesariamente con proximidad filogenética (e.g. Afrotheria *Orycteropus*, Carnivora *Meles*, etc.).

El postcráneo condilartroide engloba toda una serie de características que se encuentran en mamíferos terrestres, arborícolas o fosoriales, pero no en aquellos con hábitos cursoriales (e.g. epicóndilo medial del húmero muy desarrollado); en mamíferos plantígrados o digitígrados, pero no en los ungulígrados (e.g. cabeza del astrágalo semiesférica). Algunos de estos caracteres aparecen por ejemplo en los Notoungulata (e.g. epicóndilo medial del húmero muy desarrollado). Los Litopterna, considerados por la mayoría de los investigadores como descendientes de los Didolodontidae, por el contrario, poseen un postcráneo altamente especializado con pequeñas variaciones desde el Eoceno hasta el Pleistoceno (Soria, 2001). El postcráneo litopternoide o postcráneo de los Litopterna (Cifelli, 1983; Soria, 2001) se caracteriza por especializaciones que acentúan los movimientos parasagiales o anteroposteriores, y que limitan el movimiento hacia los lados, al igual que mamíferos actuales cursoriales o ricoquetales (e.g. Artiodactyla, Caviidae, Lagomorpha). Los Litopterna son animales ungulígrados con una marcada reducción de dedos (hasta tres en Macraucheniiidae, y hasta uno en Proterotheriidae) y, aunque han sido comparados tradicionalmente a los artiodáctilos y perisodáctilos, presentan una notable convergencia en el esqueleto apendicular con roedores Hystricomorpha de hábitos cursoriales como *Dolichotis*

¹ Bolsa de gatos

patagonum. Los Litopterna y los Hystricomorpha (Fig. IV.2.A.1), por ejemplo, comparten en su morfología:

- 1) El desarrollo de un proceso posterior y uno anterior en la tibia.
- 2) La reducción del maléolo tibial.
- 3) En el cuerpo del calcáneo, la ausencia de una faceta anterior, la presencia de una cresta parasagital y el desarrollo de una superficie lateral no articular de forma rectangular, correspondiente a la cresta peroneal.
- 4) El desarrollo de una faceta ectal compleja en el calcáneo. En los litopternas, convexa en el centro y cóncava en los extremos, y en los roedores, convexa en la mitad proximal y cóncava en la mitad distal.
- 5) Una morfología similar de la faceta cuboidal del calcáneo.
- 6) El astrágalo con faceta sustentacular alargada, cabeza laminar y extensión de la faceta navicular plantar en vez de medial como sucede en otros grupos de mamíferos (e.g. Notoungulata, Carnívora, Primates).
- 7) En el navicular, un proceso plantar muy desarrollado, y una faceta accesoria (ver Fig. IV.2.A.2).
- 8) Ambos grupos presentan un tarso alterno reverso, efectivo o aparente, donde el calcáneo es más distal que el astrágalo y en ocasiones (pero no siempre) articula con el navicular.

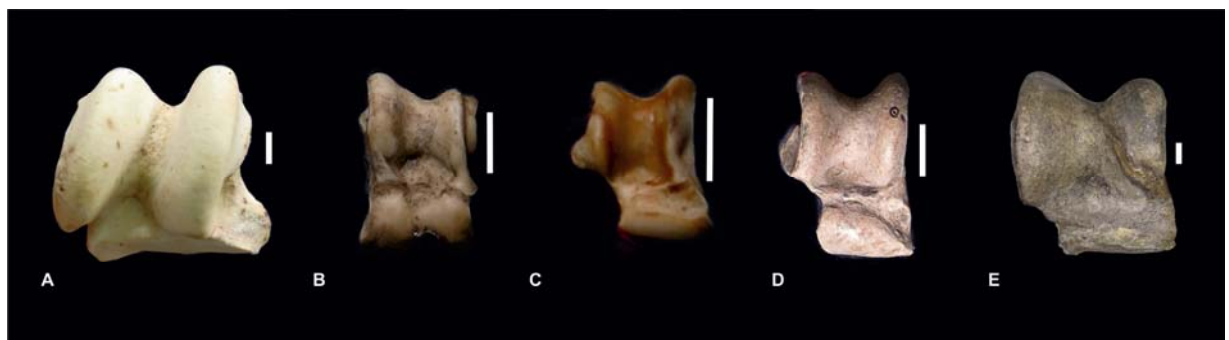


Fig. IV.2.A.1. Astrágalos derechos de A) *Equus burchelli* (zooba 0066); B) *Mazama* sp. (MLP 4.X.94.2); C) *Dolichotis patagonum* (MLP 250); D) imagen especular de un astrágalo izquierdo de Proterotheriidae (MLP 48-XII-16-1); E) *Macrauchenia* (MLP 12-1661). Escala: 10 mm.

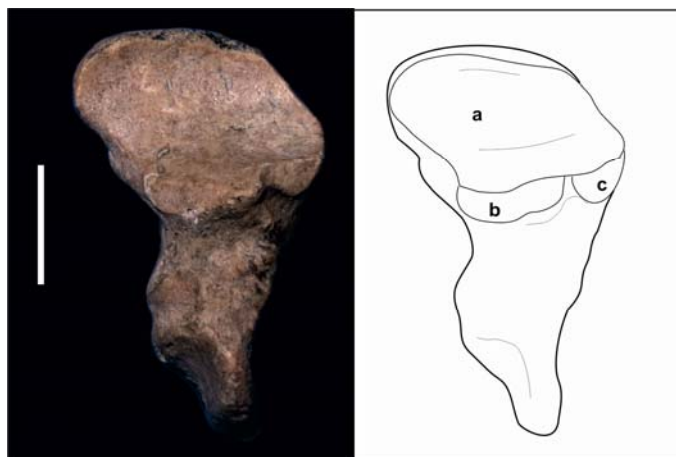


Fig. IV.2.A.2. Vista proximal de un navicular izquierdo de Proterotheriidae (MLP 48-XII-16-1); a) faceta astragalar; b) faceta para el calcáneo; c) faceta accesoria. Escala: 10 mm.

Cifelli (1983a) y Bergqvist (1996, 2008) también comparan la morfología del postcráneo de los UNASA con la de los condilartros y asociaron a los Dilodontidae y a un grupo basal de Litopterna (i.e. Sparnotheriodontidae), postcráneo que consideraron condilartroide. Sin embargo, el postcráneo llamado condilartroide por estos autores, no se corresponde con el de los condilartros del Hemisferio Norte, particularmente al de *Arctocyon* (Artocyonidae), utilizado por Cifelli (1983a) en sus comparaciones, y al de *Phenacodus*, con el cual Simpson (1948) compara a los didolodóntidos. *Phenacodus* (Phenacontidae) desde Simpson (1948) ha sido el modelo para el postcráneo condilartroide, de manera que Soria², lo llama “fenacodontoideo” (Soria, 2001). *Phenacodus ?primaevus* (AMNH 16059) y *Arctocyon ferox* (AMNH 16542), en comparación a los astrágalos asociados a los condilartros de América del Sur, poseen:

1. Tróclea más profunda.
2. Cresta fibular marcadamente más elevada y convexa.
3. Fondo de la tróclea marcadamente más cerca del lado tibial.
4. Faceta maleolar restringida a la cresta en *Phenacodus*, y triangular en *Arctocyon*, sin extensión anterior.
5. Faceta ectal cóncava y oblicua.

Estas mismas características presentes en *Arctocyon* y *Phenacodus* pueden encontrarse en *Tetraclaenodon* (Phenacontidae), *Ectoconus* (Periptychidae) y *Hemithlaeus*

² En su trabajo doctoral de 1989 pero publicado póstumamente.

(Periptychidae) (Piveteau, 1958; Matthew, 1897) (Fig. IV.2.A.3). El astrágalo de *Tetraclaenodon* es morfológicamente similar a morfotipo astragalar MTaD4, considerado aquí como de un notoungulado de pequeño tamaño, pero sin la cresta nocal característica de los notoungulados. Todos los astrágalos considerados condilartroides de Sudamérica poseen fosa cotilar, la cual sólo ha sido descrita en el condilartro *Meniscotherium* (Phenacontidae; MacPhee, 1994). Esta fosa está claramente marcada, e incluso posee un reborde dorsal en algunos restos, mientras que la fosa de *Meniscotherium* está apenas marcada como en la de los équidos y, a pesar de ser parte de la superficie articular, apenas se distingue del cuerpo no articular del astrágalo. *Meniscotherium* posee una tróclea asimétrica y una tuberosidad medio plantar bien desarrollada que no se encuentran en los astrágalos considerados condilartroides de América del Sur. Casi todos los condilartros de América del Norte, incluido *Meniscotherium*, poseen una faceta maleolar en el astrágalo semi triangular (ver Fig. IV.2.A.4), lo cual es también característica de los notoungulados, en particular de los tipoterios.

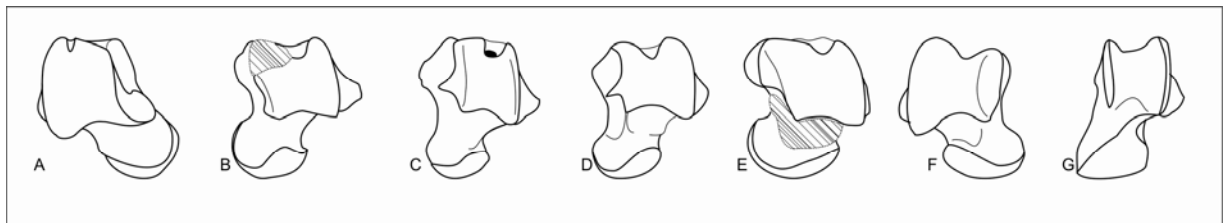


Fig. IV.2.A.3. A) astrágalo derecho AMNH Field 443; B) astrágalo izquierdo *Tetraclaenodon* (AMNH 3878); C) astrágalo izquierdo MTaD4 (LIEB-PV 4032); D) astrágalo izquierdo *Meniscotherium* (AMNH 4414); E) astrágalo izquierdo *Arctocyon* (AMNH 16542); F) astrágalo derecho *Phenacodus* (AMNH 293); G) astrágalo izquierdo *Miguelsoria?* (MCT PV 1353).

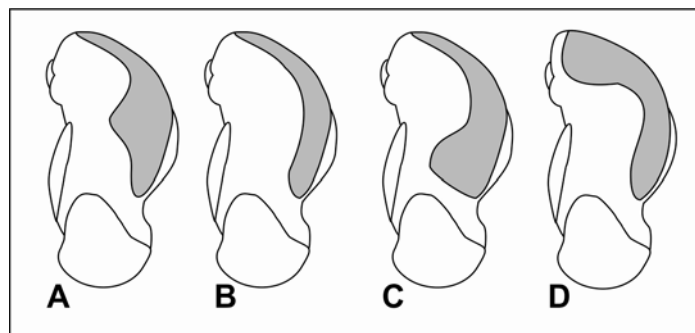


Fig. IV.2.A.4. Vista medial de un astrágalo hipotético mostrando distintas morfologías de la faceta medial (en sombreado): A) Triangular; B) restringida a la cresta; C) con extensión distal (este tipo de facetas pueden presentar fosa cotilar); D) con extensión proximal.

El postcráneo de los Didolodontidae

Simpson (1948) describe los astrágalos que él considera como pertenecientes a didolodóntidos basado en su abundancia y tamaño. Respecto a estos dice:

“No astragali have been found in certain association with didolodont teeth, but there are astragali in the collection that I refer to this family with little doubt. Their abundance relative to other astragali is about that of didolodont teeth relative to other teeth. Their size range is within that of the known Didolodontidae. In form they are markedly unlike any contemporaneous or later astragali referable to other families or orders and definitely resemble the Condylarthra more closely than they do other contemporaneous mammals. They most closely resemble the astragali of Litopterna among other orders, but lack litoptern specializations. There are other astragali in the Casamayor beds that are almost exactly like those of later litopterns and doubtless do belong to the true Litopterna of that epoch.”...

“In the astragali that I consider probably didolodont, the trochlea is broad but well excavated, the fibular crest more elevated and the bottom of the trochlea more on the tibial side, both crests fairly sharp. The internal tibial facet is small. The neck is oblique, rather short, somewhat constricted, the head somewhat flattened dorsoventrally and with convex navicular facet. The body has no internal projection, but a Phenacodus-like external projection. There is no foramen, and no extension of the trochlear groove (very characteristic of most notoungulates). The sustentacular facet is short, the ectal facet fully separate, relatively wide, oblique, and deeply concave. No other astragali like these are known from South America, and their differences from phenacodonts and other condylarths are not more than would be expected in related genera or, at most, families. The only really definite distinction is the rather shorter neck. Although the evidence is somewhat indirect and open to question, these astragali seem to me to add to the probability that the didolodonts are correctly placed in the Condylarthra.”³

³ “Ningún astrágalo ha sido hallado en asociación segura con dientes didolodóntidos, pero hay astrágalos en la colección que yo refiero a esta familia con pocas dudas. Su abundancia en relación a otros astrágalos es similar a aquella de los dientes didolodóntidos en relación a otros dientes. Su rango en tamaño se encuentra dentro del que es conocido para Didolodontidae. En la forma son marcadamente diferentes de cualquier astrágalo contemporáneo o posterior referible a otras familias u órdenes y definitivamente se parecen a Condylarthra más que a cualquier otro mamífero contemporáneo. Se parecen más a los astrágalos de Litopterna entre otros, pero carecen de las especializaciones de los litopternas. Existen en los niveles casamayorenses, astrágalos que son idénticos a los de litopternas posteriores y que sin duda pertenecen a verdaderos litopternas de esa época.”...

³ “En los astrágalos que yo considero como probablemente didolodóntidos, la tróclea es ancha pero bien excavada, la cresta fibular está más elevada y el fondo de la tróclea se encuentra más cerca del lado tibial, ambas crestas son bastante agudas. La faceta tibial interna es pequeña. El cuello es oblicuo, más bien corto, de alguna manera comprimido, la cabeza algo aplastada dorsoventralmente con un faceta navicular convexa. El cuerpo no tiene una proyección interna, sino una proyección externa como en Phenacodus. No hay foramen, ni

En esta descripción preliminar expresa su deseo de ampliarla en un trabajo posterior, que finalmente no llegó a realizar. Esta descripción no difiere significativamente de los astrágalos de los litopternos conocidos. Sin embargo, la asociación de los astrágalos acá discutidos se realizó a partir de un astrágalo proveniente de Colhue Huapi que no fue indentificado en los trabajos de Cifelli (1983a,b; 1993). Gelfo (2006) y Bergqvist (2008) consideraron que correspondía a AMNH 117457, astrágalo presente en la base de datos de este museo como *Didolodus*, mientras que Cifelli (comm. pers.) lo identificó como un astrágalo similar sin número pero cuya ficha indica AMNH Field number 443, el cual había sido guardado previamente como un trigonostilópido (aquí referido como AMNHF443). La morfología condilartroide descrita por Cifelli (1983a) y Bergqvist (1996), al menos para los astrágalos, parece no estar basada en los ungulados arcaicos de América del Norte sino en alguno de estos astrágalos. Se ha considerado que al menos uno de esos astrágalos es uno de los descritos por Simpson (Cifelli com. pers.), sin embargo, tanto AMNH 117457 como AMNHF443 difieren de la descripción de Simpson en varios aspectos (ver tabla IV.2.A.1).

extensión del surco del flexor (muy característico de la mayoría de los notoungulados). La faceta sustentacular es corta, la faceta ectal completamente separada, relativamente ancha, oblicua, y profundamente cóncava. Ningún otro astrágalo como estos se conocen en Sudamérica, y sus diferencias con los fenacodontes y otros condilartros no son mayores a aquellos que serían esperables para géneros relacionados o, a lo sumo, familias. La única característica distintiva es el cuello más bien corto. Aunque la evidencia es algo indirecta y a abierta a discusión, estos astrágalos en mi opinión suman evidencia de que los didolodóntidos están correctamente ubicados en los Condylarthra.”

| Tabla IV.2.A.1. Comparación entre la descripción de Simpsón (1948) y distintos astrágalos | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|--|---|---|
| Simpson (1948) | AMNH 117457 | AMNHF443 | MTaC1 | MTaC2 | MTaC3 | <i>Thoatherium</i> | <i>Tiuclaenus?</i> | <i>Phenacodus</i> |
| Tróclea ancha y profunda | Tróclea ancha poco profunda | Tróclea larga y poco profunda | Tróclea ancha y profunda | Tróclea ancha y profunda | Tróclea ancha y profunda | Tróclea larga y profunda | Tróclea ancha y aplanada | Tróclea ancha y profunda |
| Cresta lateral más elevada que la medial | Crestas de igual altura | Lateral más elevada | La cresta lateral se encuentra rota | Lateral más elevada | Lateral más elevada | Lateral más elevada | Igual altura | Lateral más elevada |
| El fondo de la tróclea más cerca del lado medial | Equidistante entre ambas crestas | Más cerca del lado medial | Más cerca del lado medial? | Más cerca del lado medial | Más cerca del lado medial | Más cerca del lado medial | Equidistante | Más cerca del lado medial |
| Crestas agudas | Crestas redondeadas | Crestas redondeadas | Crestas agudas | Crestas agudas | Crestas agudas | Crestas agudas | Lateral aguda, medial redondeada | Lateral aguda, medial redondeada |
| faceta maleolar medial pequeña | Muy desarrollada con fosa cotilar | Muy desarrollada con fosa cotilar | Restringida a la cresta | Restringida a la cresta | Restringida a la cresta | Restringida a la cresta | Restringida a la cresta | Restringida a la cresta |
| Cuello oblicuo, corto y comprimido | cuello oblicuo, bien desarrollado y ancho | cuello oblicuo, bien desarrollado y ancho | Cuello oblicuo, largo y comprimido | Cuello oblicuo, largo y comprimido | ¿? | Cuello oblicuo, corto y comprimido | Cuello oblicuo, largo y comprimido | Cuello oblicuo, corto y comprimido |
| “la cabeza algo aplastada dorsoventralmente con un faceta navicular convexa” | Cabeza bien desarrollada, particularmente ancha transversalmente | Cabeza bien desarrollada, particularmente ancha transversalmente, casi semi esférica | Cabeza laminar (se extiende en sentido dorsoplantar), convexa | Cabeza laminar, convexa | ¿? | Cabeza laminar, convexa | Cabeza laminar, algo aplanada | Cabeza semiesférica |
| Sin tubérculo medio plantar y proceso lateral proyectado | ¿? | Tubérculo medio plantar (proyección interna) y proceso lateral reducidos | Sin tubérculo medio plantar y proceso lateral proyectado | Tubérculo medio plantar reducido y proceso lateral proyectado | Tubérculo medio plantar reducido y proceso lateral proyectado | Tubérculo medio plantar reducido y sin proceso lateral | Tubérculo plantar y proceso lateral desarrollados | Sin tubérculo medioplantar y proceso lateral proyectado |
| No hay perforación astragaliana, ni extensión del surco del flexor | ¿? | Perforación y surco del flexor presentes | No hay | ¿sin perforación? Y surco del flexor muy reducido | Sin perforación pero con surco del flexor | No hay | Perforación y surco del flexor presentes | Foramen y surco del flexor presentes |
| Faceta sustentacular corta | Faceta sustentacular pequeña | ¿? | Sustentacular larga | Sustentacular larga | ¿? | Sustentacular larga | Sustentacular redondeada | Sustentacular redondeada |
| Faceta ectal relativamente ancha, oblicua, y profundamente cóncava. | Faceta ectal angosta, recta y aplanada | Ectal angosta, ¿oblicua? y aplanada | Ectal angosta, oblicua y cóncava | Ectal ancha, oblicua y cóncava | Ectal ancha, oblicua y cóncava | Ectal en forma de 8, oblicua, casi lateral, y cóncava | Ectal larga, oblicua y cóncava | Ectal larga, oblicua y cóncava |

Simpson destaca las similitudes entre los astrágalos que él considera como posibles didolodóntidos y los de los fenacodóntidos. Entre los astrágalos de *Phenacodus* (AMNH 16059) y AMNH 117457 y AMNHF_n443 se encontraron en el desarrollo de esta tesis las siguientes diferencias:

- Al igual que en los Litopterna y a diferencia de estos astrágalos, en *Phenacodus* 1) la tróclea es más profunda; 2) la cresta lateral es marcadamente más elevada; 3) el fondo de la tróclea se encuentra marcadamente del lado tibial; 4) la faceta maleolar está restringida a la cresta; 5) la faceta ectal es profundamente cóncava.
- Al igual que en Notoungulata, pero a diferencia de Litopterna, en *Phenacodus* la cabeza es subesférica. Pero en AMNH 117457 la cabeza es muy ancha transversalmente. La cabeza es muy ancha pero más redondeada en AMNHF_n443.

Tanto los Litopterna, como *Phenacodus* y los notoungulados basales (e.g. *Colbertia*, *Notostylops*, *Allalmeia*) poseen la faceta ectal marcadamente cóncava y ubicada en un ángulo oblicuo con respecto a la faceta sustentacular. En cambio, en AMNH 117457 la faceta ectal es prácticamente plana y se ubica en el mismo plano que la sustentacular. En AMNHF_n443, la orientación de las facetas parecería ser como en los notoungulados basales.

Para visualizar las similitudes y diferencias de los astrágalos considerados en la tabla, se decidió realizar un análisis de clusters a través del programa PAST (Fig. IV.2.A.3). Se utilizó el coeficiente de distancia Manhattan debido a la presencia tanto de caracteres de doble estado como multiestados. Los caracteres fueron basados en la descripción de Simpson (1948) de los posibles astrágalos de didolodóntidos (ver matriz F1), no se incluyeron características que no se mencionaran en esta descripción. En el análisis se observan dos grandes agrupamientos uno conformado por los astrágalos AMNH 117457 y AMNHF_n443, y el otro con los restantes astrágalos, lo cual indica una clara diferencia morfológica de estos dos astrágalos con los restantes, particularmente con aquellos que describiera Simpson (1948), los cuales son más similares a los astrágalos litopternoides que a cualquier otro.

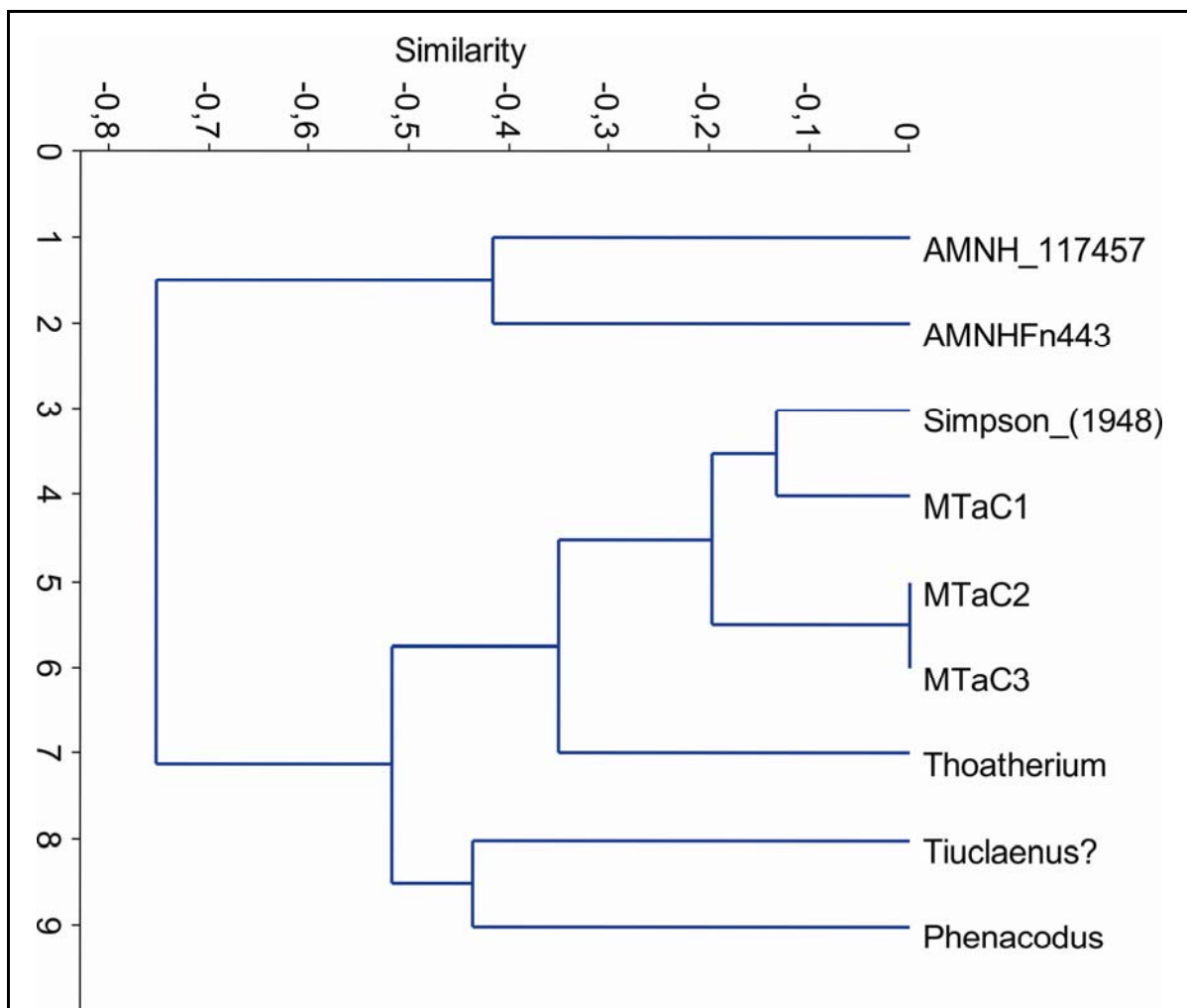


Fig. IV.2.A.5. Análisis de clusters, realizado en PAST en base a la matriz (Anexo F.1) utilizando Manhattan como medida de similitud.

Por otra parte con la misma matriz (F1) se confeccionó con el programa TNT un análisis de parsimonia a fin de comprender las posibles transformaciones de caracteres. Se realizó una búsqueda exhaustiva, ubicando al astrágalo asociado a *Tiucloenus minusculus*, como raíz (Morph 1, Muizon et al., 1998) por tratarse del más antiguo. Para el análisis se consideraron los caracteres como no ordenados e igualmente pesados. Se obtuvieron 7 árboles más parsimoniosos de 28 pasos, cuyo consenso estricto se muestra en la figura IV.2.A.5. El consenso estricto muestra una tricotomía conformada por *Phenacodus*, los astrágalos de AMNH asignados a *Didolodus* y un gran nodo donde se reúnen los restos aquí estudiados de

Paso del Sapo MTaC2, MTaC3, MTaC1, más el litopterna *Thoatherium* y el material descrito por Simpson. Este último nodo (nodo 11) se encuentra sustentado por las siguientes sinapomorfías:

- Carácter 4, morfología de las crestas trocleares: 0, crestas agudas;
- Carácter 11, presencia de la perforación astragaliana: 0, ausente;
- Carácter 13, faceta ectal: 0, faceta ectal ancha.

El nodo 12, que reúne a los astrágalos previamente asignados a *Didolodus* presenta las siguientes sinapomorfías:

- Carácter 4, morfología de las crestas trocleares: 0, crestas redondeadas;
- Carácter 5, desarrollo de la faceta maleolar medial: 1, faceta muy desarrollada con fosa cotilar;
- Anchura del cuello astragalar: 1, más ancho que la tróclea;
- Concavidad de la faceta ectal: 1, plana;

Este análisis se realizó para comprender las posibles transformaciones de caracteres astragales más simples desde una perspectiva evolutiva y no para examinar relaciones filogenéticas de los taxones asociados, para lo cual sería necesario una matriz con mayor variedad de caracteres. La descripción de Simpson (1948) se agrupa con los astrágalos litopternoides, tal como él mismo afirmara: “*They most closely resemble the astragali of Litopterna among other orders, but lack litoptern specializations*”⁴. Este autor no describió a qué especializaciones de los litopternas se estaba refiriendo. Los astrágalos asociados a Protolipternidae también carecen de algunos caracteres presentes en los Litopterna con postcráneo conocido (ver capítulo IV.2.B). Uno de estos caracteres es la presencia de una faceta troclear distal (ausente en los astrágalos asociados en Protolipterna, presente en *Phenacodus*, en *Thoatherium* y en MTaC1). Es destacable que MTaC3, claramente litopternoide, sería incluso morfológicamente algo más primitivo de aquellos que describe Simpson, por la presencia de tubérculo medioplantar y de surco del flexor.

⁴ “Se parecen más a los astrágalos de Litopterna entre otros, pero carecen de las especializaciones de los litopternas.”

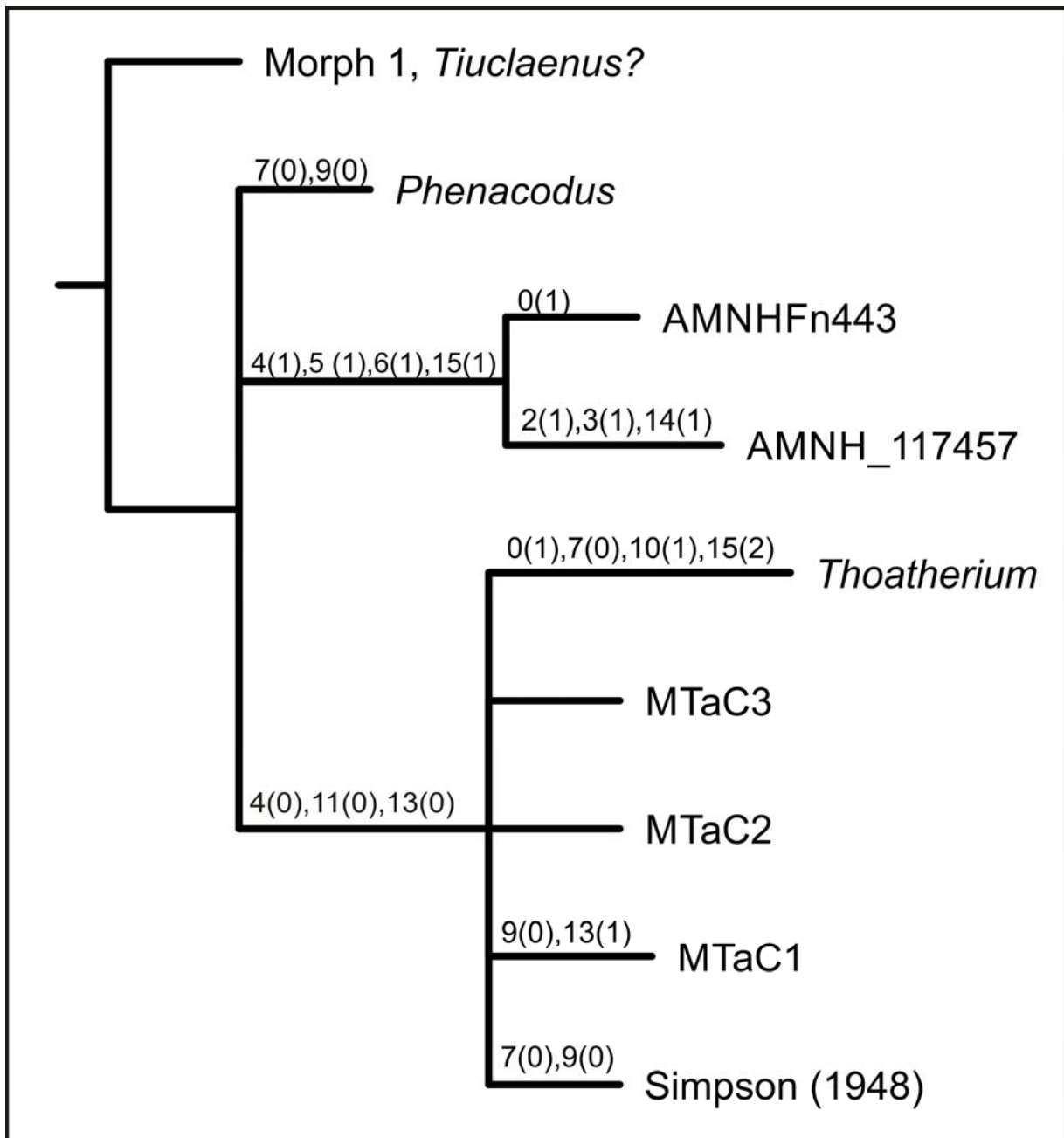


Fig. IV.2.A.6. Cladograma de consenso estricto de siete árboles más parsimoniosos sin pesos implicados, obtenidos para la matriz F1.

A partir de alguno de estos astrágalos AMNH 117457 o AMNHFn443, Cifelli (1983a; 1993) describió las supuestas características del tarso los Didolodontidae, entre las que figura

la presencia de una fosa cotilar (Fig. IV.1.2.2) denominada en Bergqvist (1996) como: carácter 79 d) “Faceta maleolar mediai: (d) se estendendo até a cabeça; mas com porção distal recurvada medialmente”⁵. Aquellos astrágalos con fosa cotilar del Paleoceno-Eoceno fueron descritos como posibles didolodóntidos (Grupos 4, 5, 6, 7 y 13 de Bergqvist, 1996; morph 4, Muizon et al., 1998), con la excepción de un astrágalo asociado a *Tetragonostylops* (AMNH 55385, Cifelli, 1983a). Sin embargo, los astrágalos en cuestión, AMNH 117457 y AMNHFn443 no se parecen a los ungulados arcaicos de América del Norte, ni son semejantes a los litopternas, y tampoco se corresponden con las características mencionadas por Simpson (1948).

Los astrágalos asociados a didolodóntidos a partir de la descripción de estos astrágalos son diversos y probablemente no pertenezcan todos a la misma categoría ordinal. Soria (2001) propuso que estos astrágalos “fenacodontoideos” pertenecerían a los notoungulados, debido a que estos presentan un tarso no muy diferente a los de los ungulados arcaicos. Como fue explicado más arriba, la mayoría de estos tarsos difieren de *Phenacodus* lo cual deja sin soporte a la hipótesis de Soria. Sin embargo, los astrágalos que han sido asignados a *Depaulocoutoia protocenica* (Fig. IV.2.A.7B) son más angostos y tienen una cabeza más redondeada que otros tarsos asignados a didolodóntido. Presentan una morfología similar a los de los notoungulados notostilópidos, sólo difieren por la presencia de una faceta medial con una fosa cotilar que no llega a ser cóncava y una extensión de la faceta sustentacular hacia el lado medial que la une a la faceta navicular, ambos rasgos característicos de los toxodóntidos tardíos (Notohippidae, Leontiniidae y Toxodontidae). Los calcáneos asociados presentan una morfología semejante a la de los notoungulados, pero son grandes para los astrágalos considerados, y probablemente no pertenezcan a la misma especie (calcáneos, grupo 5 de Bergqvist, 1996). Tanto los astrágalos como los calcáneos son de mayor tamaño que las especies dentales de Notoungulata conocidas para el Eoceno temprano de Itaboraí. Sin embargo, no hay estudios recientes que hayan analizado si realmente el postcráneo y los restos dentarios se conservan en la misma proporción, o si los restos dentarios muestran toda o casi toda la diversidad de los sitios paleontológicos.

⁵ “faceta maleolar medial extendiéndose hasta la cabeza; con la porción distal recurvada medialmente”



Fig. IV.2.A.7. A) astrágalo izquierdo *Victorlemoinea*? (AMNH 55383); B) astrágalo izquierdo *Depaulacoutoia*? (AMNH 10957); C) astrágalo izquierdo MTaD2 (LIEB-PV 4016; *Notostylops*?); D) astrágalo izquierdo *Notohippidae* indet. (MLP 68-I-17-68). Escala: 10 mm.

En el caso de AMNH 117457, debido al marcado surco que se encuentra bordeando la cabeza, a la faceta sustentacular poco desarrollada, y la rotura que presenta en la parte proximal del cuerpo, existe la posibilidad de que se trate de un juvenil de notoungulado o de astrapoterio. Este astrágalo proviene de sedimentos casamayorenses de la Barranca Sur del Lago Colhue Huapi (Cifelli, com. personal), donde se han reportado restos de los notoungulados *Thomashuxleya rostrata*, *Isotemnus primitivus*, *Anisotemnus distentus* y *Pleurostylodon modicus*, y de los astrapoterios *Trigonostylops wortmani* y *Albertogaudrya única* (Cifelli, 1985a). El astrágalo AMNH 117457 es apenas más pequeño que el morfotipo MTaD1, asignado tentativamente a *Isotemnus*. A diferencia de MTaD1, la faceta ectal es más plana, la faceta sustentacular está separada de la cabeza por un surco ancho no articular, y la cabeza es más aplanada, pero los diámetros transverso y sagital son similares. Sin embargo, AMNH 117457 se encuentra roto en lugares que serían claves para su determinación, como la parte distal de la tróclea y la parte disto medial del cuerpo donde se desarrolla un proceso medioplantar, característico tanto de notoungulados como astrapoterios.

El astrágalo AMNHF443 tiene la faceta maleolar con un reborde dorsal lo cual es característico de Astrapotheria, sin embargo la posición proximal de la perforación astragaliana, la cabeza más redondeada y la faceta ectal más cóncava y oblicua, recuerdan más a la morfología de los Notoungulata.

En cuanto aquellos astrágalos que presentan una marcada fosa dorsal en la parte proximal de la tróclea, existe la posibilidad de que pertenezcan a Astrapotheria, dado que

aquellos asociados a *Victorlemoinea* no difieren significativamente del astrágalo que fuera asociado a *Tetragonostylops* (AMNH 553), el cual a su vez tiene rasgos en común con *Astraponotus?* (MLP 12-1629) y *Astrapotherium* (MLP 59-XII-14-11) (Fig. IV.2.A.8). Incluso AMNHFn443 fue originalmente referido en el AMNH como un trygonostylópido (“*Didolodus?* Field 443, from Colhué Huapi”; Fig. IV.2.A.9). *Victorlemoinea* posee una faceta cuboidal plantar, un rasgo que, dentro de los ungulados nativos de América del Sur, solamente es conocido entre los Astrapotheria. El calcáneo asociado a *Victorlemoinea prototypica* (DNPM 890M) por Cifelli (1983a) y luego por Bergqvist (1996 y 2008) es semejante al del astrapoterio *Albertogaudrya*. En efecto ambos tienen una cresta peroneal bien desarrollada a la altura de la faceta ectal, una faceta ectal desarrollada sobre una proyección semejante al sustentaculum y un tubo que se adelgaza hacia el lado distal.



Fig. IV.2.A.8. A) astrágalo izquierdo *Tetragonostylops?* (AMNH 55385); B) astrágalo izquierdo *Victorlemoinea?* (AMNH 55383); C) astrágalo derecho *Astraponotus?* (MLP 12-1629; este astrágalo presenta una notoria deformación, estando alargado en sentido transverso, particularmente del lado lateral, y comprimido dorsoplantarmente); D) astrágalo derecho *Astrapotherium* (MLP 59-XII-14-11). Escala: 10 mm.

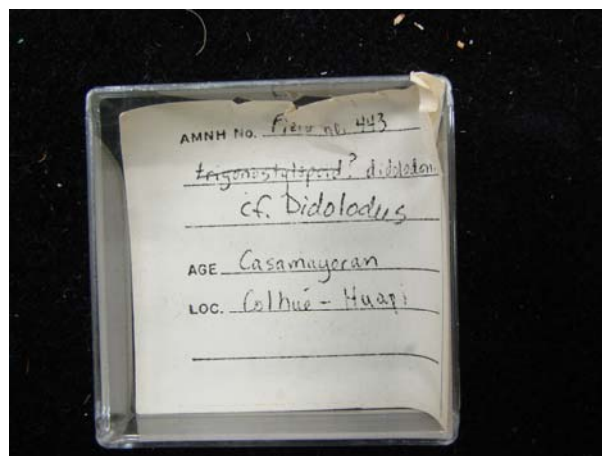


Fig. IV.2.A.9. Ficha depositada junto al astrágalo AMNH Field N° 443, la referencia original “trygonoslyloid?” se encuentra tachada. La referencia posterior “*Didolodus*” fue realizada por el Cifelli (com. personal).

Si los didolodóntidos fueron, como afirman la mayoría de los investigadores (Ameghino, 1903; Scott, 1910; Simpson, 1934; Cifelli, 1983b, 1993; Soria, 2001; Gelfo, 2006), los antepasados directos de Litopterna, su postcráneo debería tener algunas similitudes o al menos corresponder a un morfo más generalizado que el que muestran los Litopterna, lo cual no quiere decir que tuvieran una misma morfología pero sí en el sentido de poder seguir una secuencia lógica desde la morfología de los antepasados a los descendientes. De poseer los didolodóntidos el postcráneo que les ha sido atribuido por Cifelli (1983a, 1993) y Bergqvist (1996, 2008), las diferencias entre ambos grupos a nivel del postcráneo serían notables y los cambios entre un grupo y otro considerablemente abruptos. Se perdería por completo un maléolo tibial muy desarrollado con un cóndilo lateral, a la vez que aparecería un proceso tibial posterior muy desarrollado. El astrágalo pasaría de ser ancho con un cuello y una cabeza anchos y una tróclea más pequeña, a ser largo con un cuello angosto, y con una faceta navicular laminar y una tróclea predominante. Astrágalos y calcáneos “litopternoides” de Itaboraí y Paso del Sapo (Eoceno temprano-medio) muestran características en común con Notoungulata, cuya morfología es más generalizada. Dos de estos morfotipos fueron asociados a la dentición de *Protolipterna ellipsodontoides* y de *Miguelsoria parayirunhor* (astrágalos, grupo 1 y 2 respectivamente, Bergqvist, 1996), el segundo considerado previamente un didolodóntido (*Ernestokokenia parayirunhor*), mientras que otro similar fue asociado a *Asmithwoodwardia subtrigona* por Ameghino (1905, fig. 20). En esta tesis, un morfotipo

semejante fue asociado a *Asmithwoodwardia* para Paso del Sapo (ver Macromorfotipos). Estos astrágalos, al igual que los de los roedores histricomorfos del Mioceno, muestran las facetas de articulación con el calcáneo menos especializadas, con una faceta ectal más triangular que en los litopternas más recientes, así como un surco del flexor reducido, el cual se encuentra ausente en los litopternas proterotéridos y macrauquénidos (e.g. *Thoatherium minusculum* MLP 68-I-17,6; *Theosodon* MLP 59-II-26-1). También en el calcáneo, la faceta sustentacular tiene una forma casi redondeada con un ápice distal, la cresta peroneal está mucho más desarrollada empezando en la mitad del tubo y hay un surco del flexor en el calcáneo marcado, todos estas características más semejantes a la morfología de los notoungulados que de los litopternas. Los tarsos Protolipterna han sido descriptos por todos los investigadores como “litopternoides”, a pesar de aquellas características que los separan de éstos, debido a: 1) el cuerpo largo, 2) la faceta sustentacular alargada, 3) la cabeza laminar, 4) la tróclea profunda de crestas paralelas pero asimétricas, con la cresta tibial más desarrollada que la lateral, y 5) la ausencia de perforación astragaliana. Entre los restos de La Barda, hay un epífisis distal de tibia, que podría corresponder a los astrágalos de *Asmithwoodwardia*, que al igual que en los litopternas posteriores, tiene la superficie de articulación para las crestas del astrágalo muy profundas, un proceso plantar y un proceso dorsal, y carece de surco maleolar; pero a diferencia de los litopternas, esta tibia también posee un maléolo medial de igual desarrollo que el proceso plantar y carece de una faceta para el astrágalo en el proceso dorsal. Así mismo, algunos de estos astrágalos muestran una cresta nugal o “tibial stop” (e.g. *Miguelsoria parayirhunor*. Fig. IV.2.A.10), que fuera considerada como un posible carácter derivado de Notoungulata (Shockey y Flynn, 2007). Sin embargo, esta cresta nugal no es idéntica a la de los Notoungulata ya que parece más bien una extensión de la faceta navicular que una cresta independiente o asociada a la tróclea. El astrágalo asociado al Kollpaniinae *Tiuclaenus*, considerado como un posible ancestro de los didolodóntidos y de los litopterna (Muizon y Cifelli, 2000) así también como de los Notoungulata (Cifelli, 1993) posee una cresta similar extendida desde la faceta navicular, con una cabeza aunque más semi esférica, extendida dorso-plantarmente. Mientras que en otros rasgos, tróclea menos profunda, faceta sustentacular redondeada, tuberosidad medio plantar, surco del flexor y perforación astragaliana bien desarrollados, este astrágalo es más generalizado y más semejante a otros ungulados arcaicos y a los notoungulados. Otra característica compartida por Litopterna y los

calcáneos asociados al kollpaniinae *Tiuclaenus* es la ausencia de un “pico”, una proyección dorsal en el borde dorsoproximal de la faceta para el cuboides (Cifelli, 1983a), el cual está presente y muy desarrollado en los calcáneos asociados a los didolodóntidos de São José de Itaboraí, y la cual constituye un carácter presente tanto en *Arctocyon* como en Notoungulata. La derivación de un tarso como el *Tiuclaenus* al de *Miguelsoria* y de éste último a un litopterna más tardío, requeriría menos modificaciones que la de un tarso como el de AMNH 117457 o el de AMNHFn443 al de un litopterna. Si además se propone el pasaje de una morfología desde *Tiuclaenus* a Litopterna, pasando por alguno de estos astrágalos (AMNH 117457 o AMNHFn443) esta secuencia implicaría la pérdida de algunos caracteres presentes en *Tiuclaenus* en los didolodóntidos y su posterior reaparición en los litopternas. Estas reversiones hacen la secuencia poco parsimoniosa, sobre todo si hay una hipótesis más económica como la del pasaje de una morfología como la de *Tiuclaenus* directamente a la de los protolitopternas y de ésta a la de los litopternas más recientes.

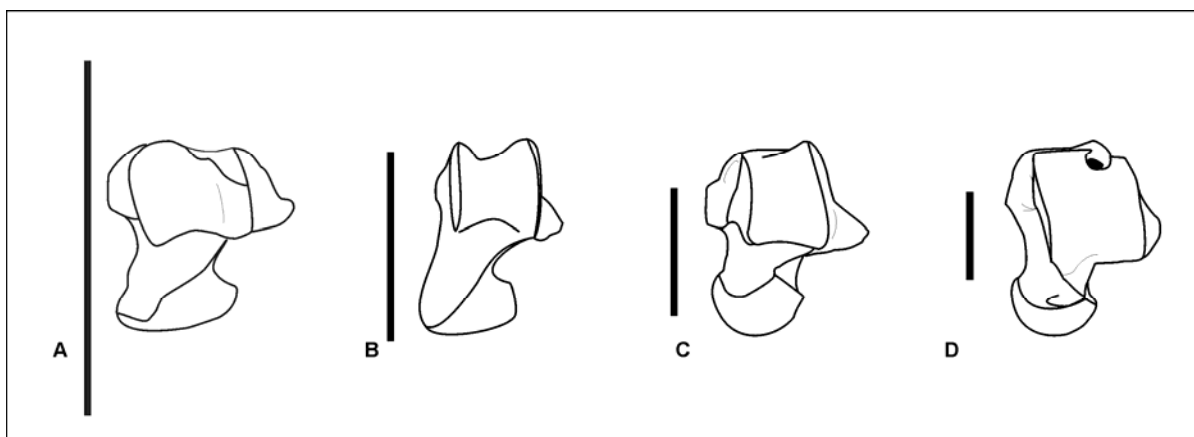


Fig. IV.2.A.10. Cresta Nucal. A) *Tiuclaenus*? (Morph 1. MHNC 8308, Muizon et al., 1998) B) *Asmithwoodwardia*? (MTaC2); B) Notoungulata indet. (MTaD3); D) *Notostylops*? (MTaD2). Escala: 10 mm.

Asmithwoodwardia, considerado tradicionalmente como un Didolodontidae (Scott, 1910⁶; Simpson, 1934, 1948, 1967; Soria y Hoffstetter, 1983; Hoffstetter y Soria, 1986; McKenna y Bell, 1997; Soria, 2001; Gelfo, 2006) fue clasificado originalmente como un

⁶ Scott (1910) incluyó a *Asmithwoodwardia* dentro de la familia Didolodontidae [sic], familia de formas “condilartras” del orden Litopterna.

Phenacodontidae por Ameghino (1932), considerado por Paula Couto (1952) como un Hyopsodontidae y comparado por Simpson (1948) con Mioclaenidae, sin proponer una relación por la salvedad de que sólo describió un molar superior. Fue removido de Didolodontidae a Litopterna con dudas por Cifelli (1983b) en base los materiales de Itaboraí de *Asmithwoodwardia scotti* por la ausencia de hipocono en el M3 (presente en la mayoría de los didolodóntidos incluyendo las especies de *Asmithwoodwardia* de Patagonia; Gelfo, 2006). El postcráneo en esta tesis asociado a *Asmithwoodwardia* es de tipo litopternoide, pero con algunos rasgos generalizados, por ejemplo la presencia de un maléolo medial bien desarrollado en la tibia. No hay ningún postcráneo en las localidades de Paso del Sapo con la morfología que Cifelli (1983a, 1993), Muizon et al. (1998) y Bergqvist (1996, 2008) consideran “condilartroide” a pesar de que se han encontrado allí didolodóntidos y sparnotheriodóntidos. Los taxones previamente descriptos como didolodóntidos a partir de su dentición, y cuyo postcráneo fue conocido posteriormente (i.e. *Neodolodus* y *Megadolodus*, Cifelli y Villarroel, 1997), o aquellos a los que se asociaron elementos postcraneales (i.e. *Miguelsoria*) que no han sido cuestionados, presentan en todos los casos una morfología postcránea de tipo litopternoide.

El postcráneo de los Sparnotheriodontidae

La familia Sparnotheriodontidae Soria (1980a) fue clasificada originalmente como perteneciente al orden Notoungulata. Soria (1980a) consideró que podía ser relacionada tanto con Notoungulata como con Litopterna, pero decidió excluirla de los Litopterna por el tamaño presentado por *Sparnotheriodon*, desconocido para los litopternas y didolodóntidos tempranos conocidos en aquel momento, pero similar al presentado por los Notoungulata Isotemnidae. Las estrechas afinidades morfológicas entre *Phoradiadus* y *Victorlemoineia* llevaron al mismo Soria (1980b) a su reclasificación como Litopterna. Ya desde el primer trabajo, Soria (1980a) reconoció la estrecha similitud entre los Sparnotheriodontidae y *Anisolambda*, que posteriormente llevaría a agruparlos en el suborden Eolitopterna (Soria, 2001).

A los Sparnotheriodontidae se le asoció un postcráneo condilartroide, lo cual presenta los problemas discutidos previamente, acentuados porque este grupo posee molares bun-

selenodontes comparables a muchos Litopterna. Soria (2001) consideró a los Anisolambdidae, a quienes Cifelli (1983a) asocia postcráneo litopternoide, como los antecesores morfológicos de los Sparnotheriodontidae y, por lo tanto, si los Anisolambdidae poseían un postcráneo derivado, a los sparnoteriodontidos también debería de corresponderles un postcráneo de este tipo.

Existe un inconveniente al asociar morfotipos a especies o géneros. Incluso en notoungulados, a pesar de su gran variación morfológica, es posible que miembros de una misma familia y de similar tamaño compartan un mismo morfotipo. En litopternas, un mismo morfotipo puede incluso pertenecer a miembros de distintas familias, debido a la uniformidad morfológica del postcráneo dentro de este orden (Soria, 2001).

El postcráneo asociado a *Victorlemoinea* del Eoceno temprano de Itaboraí por Cifelli (1983a) es conflictivo desde varios puntos. Bergqvist (1996) decidió quitar la asignación de los astrágalos (grupo 4) de *Victorlemoinea* y mantenerlos como pertenecientes a un *Condylarthra* indeterminado debido a la gran variabilidad que presentaban, concluyendo que una parte de los mismos sí pertenecerían a esta especie. A pesar de no asociarlos a ninguna especie en particular, Bergqvist (1996) considera poco probable la hipótesis de Wyss et al. (1994) de que este grupo podría pertenecer a una especie no representada por dientes, ya que “*implicaria na não preservação de centenas de dentes de uma mesma espécie*”⁷. Sin embargo, la abundancia relativa no constituye un elemento a favor de la asociación de estos elementos: el grupo 4 de astrágalos, es el cuarto grupo en abundancia en Itaboraí representando el 14,58% de los astrágalos, mientras que *Victorlemoinea* representa el 1,5% de los molares (24 restos en total; Bergqvist, 1996, tabla VIII), siendo la octava especie en abundancia. No es imposible considerar que estos astrágalos pertenezcan a una especie no representada por dientes, aunque en este caso sí hay un taxón abundante del tamaño adecuado para este grupo de astrágalos: *Tetragonostylops*. Este género es el segundo taxón en abundancia en Itaboraí. Morfológicamente, el astrágalo asociado por Cifelli (1983a; AMNH 55393) posee fosa cotilar, faceta cuboidal latero plantar, una fosa para la perforación astragaliana bien desarrollada, dorsal y en forma de V, mientras que el calcáneo posee un proceso peroneal expandido en la región de la faceta ectal, y una faceta cuboidal que se

⁷ “*implicaría la no preservación de centenares de dientes de una misma especie*” (Bergqvist, 1996).

observa en vista dorso medial pero no plantar y con un borde agudo unido a la faceta sustentacular. Todos estos rasgos aparecen en astrapoterios. Soria (1982) destaca la gran variación entre los restos dentales de *Tetragonostylops* en Itaboraí, lo que lo lleva a considerar la posible existencia de más de una especie. Aunque los molares de *Victorlemoinea* son de mayor tamaño (14,5 mm largo mesiodistal, Bergqvist, 1996) que los de este astrapoterio (11,1 mm largo mesiodistal.), la diferencia entre las medidas de los tarsos es mínima (Bergqvist, 1996: Capítulo 6.8 Astrágalo, Grupo 4 Condylarthra indet. promedio 22,3 mm; *Tetragonostylops*, promedio 21 mm). Por otro lado, los calcáneos asociados a *Victorlemoinea* y al calcáneo del Astrapotheria *Albertogaudrya* son morfológicamente semejantes. Bergqvist (1996) rechaza que el grupo 4 pueda pertenecer a un astrapoterio debido a la ausencia de una faceta accesoria distal a la faceta ectal en el astrágalo, carácter descrito por Cifelli (1983a), y que fue presentado como sinapomorfía de Astrapotheria (Bergqvist, 1996, carácter 86: Faceta dorso-distal de la plataforma fibular de la tróclea del astrágalo presente). Sin embargo, como fue indicado en el capítulo IV.1.2, esta faceta no se encuentra ni en *Astrapotherium* ni en *Parastrapotherium*, y es dudosa en *Astraponotus*?

Hay dentro de los calcáneos de Itaboraí, un grupo de calcáneos litopternoides de tamaño referible a *Victorlemoinea* o a *Lamegoia*, el grupo 4 de Bergqvist (1996), que fuera asociado a una especie de Litopterna indeterminada. Esta especie indeterminada se encontraría representada por un único molar (MNRJ 1479V), que fuera considerado como un M2? de *Anisolambda prodromus* (Paula Couto, 1952), luego como *Paranisolambda prodromus* (Cifelli, 1983a) y, por último, removida de esta especie por su tamaño y considera como un Protheroheridae indeterminado por Bergqvist (1996). Soria (2001; fig. 1) consideró ese mismo material como un probable M1 o M2 de un Sparnotheriodontidae primitivo y actualmente se encuentra en el Museu Nacional, Río de Janeiro, como un cuarto premolar superior izquierdo de *Victorlemoinea prototypica*. Soria (2001) consideró que MNRJ 1479V sería una especie de “eslabón perdido” entre los Anisolambdidae y los Sparnotheriodontidae, por los pliegues labiales de paracono y metacono, semejantes a los de los Anisolambdidae, mientras presenta un hipocono relacionado con tres crestas con el desarrollo y la disposición como en Sparnotheriodontidae. Todos estos cambios de designación atestiguan la similitud morfológica de los Anisolambdidae y los Sparnotheriodontidae, así como constituyen una evidencia a favor de que este postcráneo litopternoide pertenezca a *Victorlemoinea*.

La hipótesis de que Sparnotheriodontidae y los Didolodontidae presentaban un postcráneo primitivo de tipo ‘condilartroide’ es rechazada. Aunque sólo el descubrimiento de esqueletos parciales o completos permitirá en el futuro resolver esta incógnita, el análisis de distintas evidencias sugiere que, tal como concluyera Soria (2001), estos grupos habrían tenido un postcráneo litopternoide o similar.

III.2.B. Los Protolipternidae pueden ser definidos como un grupo natural sobre la base de sus elementos postcraneales.

Los Protolipternidae fueron definidos por Cifelli (1983b) a partir de caracteres en común de los molares de aquellas especies previamente reconocidas como didolodóntidos a las que les fuera asociado postcraneano litopternoide e incluyen por el momento a *Protolipterna ellipsodontoides*, *Miguelsoria parayirunhor*, y con ciertas dudas *Asmithwoodwardia subtrigona* y *A. scotti* (Cifelli, 1983a). Uno de los caracteres considerados para esta asociación fue la ausencia de hipocono en el tercer molar superior. A pesar de que el hipocono se encuentra ausente en el tercer molar de *A. scotti*, está presente en distintos grados de desarrollo en las especies de *Asmithwoodwardia* de Patagonia (Gelfo, 2006). Aunque no se definió a los Protolipternidae por el postcráneo, este fue la principal evidencia para no considerarlos Didolodontidae e incluirlos entre los Litopterna. Cabe destacar sin embargo que el postcráneo que ha sido asociado a los Protolipternidae difiere del de los litopternas más modernos. Este postcráneo (tanto el que ha sido asociado en trabajos previos, Cifelli (1983a), Bergqvist (1996), como el que en esta tesis se asigna a *Asmithwoodwardia*, ver capítulo III.14. Macromorfotipos) posee algunas características propias que recuerdan más al postcráneo más generalizado de los ungulados más antiguos (e.g. *Protoungulatum*) y los notoungulados basales, como ser:

- A) En la tibia: 1) presencia de maléolo medial bien desarrollado, 2) ausencia de una faceta en el proceso dorsal para la faceta distal de la tróclea del astrágalo;



Fig. III.2.B.1. vistas dorsal y plantar respectivamente de A) la epífisis distal de una tibia izquierda de Proterotheriidae indet. (MLP 48-XII-16-2); B) MTA (tibia izquierda LIEB-PV 4703); C) MTB2 (tibia derecha LIEB-PV 4696); a) maléolo medial; b) surco tibial. Escala: 10 mm.

- B) En el astrágalo: 1) una faceta ectal más bien triangular, 2) presencia de un surco

del flexor reducido (la excepción es MTaC3 con el surco bien desarrollado), 3) ausencia de faceta distal en la tróclea, 4) cresta nugal, desarrollada desde la cabeza como en *Tiuctaenus*; 5) un cuello más alargado y medialmente proyectado.

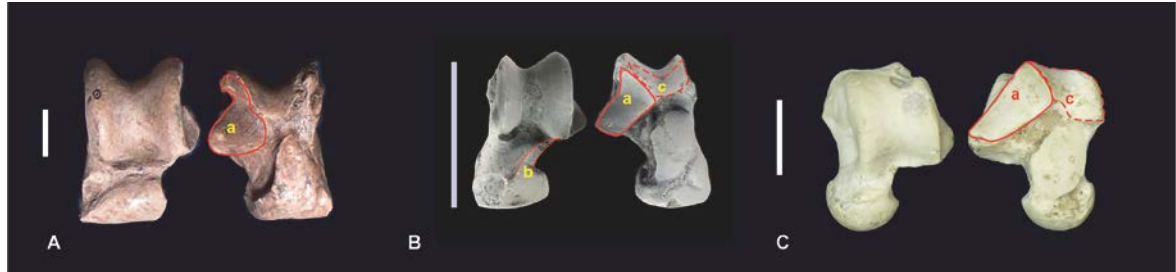


Fig. III.2.B.2. Vistas dorsal y plantar respectivamente de A) astrágalo izquierdo de Proterotheriidae indet. (MLP 48-XII-16-1); B) MTaC2 (astrágalo izquierdo LIEB-PV 4009); C) MTaD2 (astrágalo izquierdo LIEB-PV 4016); a) faceta ectal; b) cresta nugal; c) surco del flexor. Escala: 10 mm.

C) En el calcáneo: 1) faceta sustentacular con forma de gota invertida, aunque con tendencia a perder la extensión distal 2) cresta peroneal más desarrollada empezando en la mitad del tubo, 3) presencia de surco del flexor marcado.

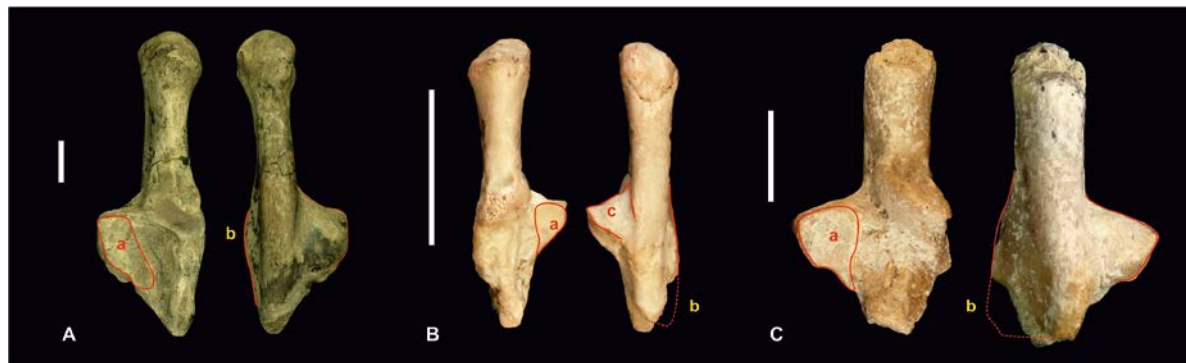


Fig. III.2.B.3. vistas dorsal y plantar respectivamente de A) calcáneo izquierdo de Proterotheriidae indet. (MLP 48-XII-16-1); B) MCaC (calcáneo derecho LIEB-PV 4108); C) MCaD2 (calcáneo izquierdo LIEB-PV 4121); a) faceta sustentacular; b) cresta peroneal (reconstruida en B y C a partir de calcáneos con el lado lateral mejor conservado); c) surco del flexor (ausente en A y C). Escala: 10 mm.

Las faunas de Paso del Sapo y de São José de Itaboraí, no han brindado restos de húmeros, radios o ulnas con una morfología similar a los litopternas con postcráneo conocido. La falta de huesos del miembro anterior podría deberse a un problema tafonómico, aunque también podría suceder que los Protolipternidae carecieran del miembro especializado comparable al de los litopternas más modernos, y en cambio poseyeran un miembro más generalizado

semejante al de los notoungulados.

En el morfotipo MH3, adecuado en tamaño tanto para *Asmithwoodwardia* como para los notoungulados *Henricosbornia* y *Archaeopithecus*, los dos húmeros de La Barda más completos de este morfotipo (LIEB-PV 4588 y 4589) presentan el foramen epicondilar abierto, mientras que por el contrario, el ejemplar LIEB-PV 4965 posee un foramen epicondilar cerrado, con una pared medial muy fina. El borde del foramen epicondilar de LIEB-PV 4588 y 4589 es suave y redondeado, probablemente antemortem o perimortem, no siendo posible determinar el estado en vida. Los litopternas más antiguos con postcráneo conocido (*Coniopternium* y *Protheosodon*) carecen de foramen epicondilar, y MH3 podría indicar un primer paso a la pérdida del mismo. De confirmarse que los litopternas del Eoceno temprano poseían un húmero más generalizado, el miembro posterior habría alcanzado una morfología derivada mucho antes que el anterior.

El postcráneo considerado protolipternoide, aún con aquellas características que lo diferencian, es más similar al de los litopternas que al de cualquier otro grupo. Además, la morfología del postcráneo de los Protolipternidae no es uniforme. La tibia litopternoide hallada en La Barda (MTA) y las tibias asociadas a *Protolipterna* (grupo 1; Bergqvist, 1996) a diferencia de los litopternas más recientes presentan ambas un maléolo medial bien desarrollado pero, MTA carece de surco maleolar mientras que en el grupo 1 se encuentra presente. Los litopternas con postcráneo conocido no presentan surco maleolar. Este surco es para el paso de los músculos *Tibialis caudalis* y *Digitorum medialis* (*Tibialis posticus* y *Flexor longus digitorum* en anatomía humana), encargados de aducir y flexionar el pie, y de flexionar los dedos respectivamente (Gray, 2012). La reducción de estos músculos implica una importante pérdida de la movilidad del pie. La ausencia de este surco en MTA contrasta con su marcado desarrollo en Notoungulata donde se observa incluso en los hegetotéridos más recientes considerados como cursoriales o ricoquetales (e.g. *Paedotherium*, MLP 99-X-2-1). El grupo 1 de tibias de Itaboraí también podría pertenecer a *Asmithwoodwardia scotti*, de menor tamaño que *Protolipterna*, pero de tamaño similar a las especies de Paso del Sapo. *A. scotti* fue considerada por Gelfo (2006) como representante de un género innominado diferente a partir de los análisis cladísticos. Las tibias del grupo 1 son apenas más pequeñas (DPET=4,4mm) que las del morfotipo MTA (5,79 mm). Tanto *A. scotti* como *Protolipterna* en el cladograma de consenso estricto de Gelfo (2006; fig. 5.d.VI) muestran posiciones más basales que *A. subtrigona* de Patagonia.

Esta variación también se observa en los tarsos. En algunos calcáneos asociados a *Miguelsoria parayirunhor*, la faceta ectal se encuentra más desarrollada que en MCaC (Bergqvist, 1996), expandida proximalmente formando una superficie articular cóncava proximal unida por a una convexa distal, más semejante a los litopternas más recientes (e.g. *Thoatherium*). En los astrágalos asociados a *Miguelsoria* no se ha descrito presencia del surco del flexor. En MCaC y MTaC2 (*Asmithwoodwardia*?) la mayor parte de la faceta ectal es convexa (aunque la extensión proximal estaría diferentemente desarrollada en cada uno de los dos calcáneos de McaC, con lo cual la variación de esta faceta en este morfotipo es desconocida) y hay un surco del flexor reducido. *Miguelsoria parayirunhor* es el género creado por Cifelli (1983b) para el conjunto de los molares del hasta entonces conocido como didolodóntido *Ernestokokenia parayirunhor* y los elementos tarsales de tipo litopternoide que le fueron asociados.

A pesar de aquellas características postcraneanas que diferencian a los Protolipternidae de otras familias de Litopterna, estas no son suficientes para considerarlos como un grupo natural claramente definido, no sólo por la variación que estos presentan, sino principalmente porque desconocemos el postcráneo de aquellos didolodóntidos que fueron excluidos de Protolipternidae. Existen numerosas objeciones al postcráneo asociado a *Didolodus*, *Lamegoia*, *Depaulacoutoia* y a Sparnotheridontidae (Hoffsteter y Soria, 1986; Wyss et al., 1994; Soria, 2001; Gelfo, 2006; Gelfo y Lorente, 2012; esta tesis: ver Hipótesis A). En el análisis filogenético presentado por Gelfo (2006, fig. 2), *Didolodus*, *Depaulacoutoia* y *Lamegoia* son taxones terminales de un nodo en cuya base se encuentran los Protolipternidae. En un siguiente análisis (Gelfo, 2006, fig 5.d.IV), donde se removieron los caracteres de los tarsales de la matriz previamente publicada por Cifelli (1993) para *Didolodus*, esta especie se reubica de una posición más basal, cuando se considera el astrágalo asociado, a una más cercana a las familias de litopternas más derivadas, encontrándose *Protolipternidae*, *Miguelsoria* y *Asmithwoodwardia* en una politomía en la base del nodo que comprendería a *Didolodus* y a los Litopterna, pero no a los Sparnotheridontidae. En un nuevo árbol que no incluyó a los Sparnotheridontidae, (Gelfo, 2006, fig 5.d.VI), y donde se consideraron como entradas faltantes los caracteres tarsales de *Depaulacoutoia* y *Lamegoia*, al seguir la hipótesis de Soria de que estos tarsos no corresponderían a estas especies, los Protolipternidae otra vez aparecen como un grupo basal no monofilético de un clado mayor donde se encuentran los géneros *Didolodus*, *Lamegoia*, *Depaulacoutoia* y también la especie *A. subtrigona*. Esto coincide con la morfología más derivada de la tibia asociada a

Asmithwoodwardia, con respecto a la asociada a *Protolipterna*. Sin embargo, se contradice con los restos asociados a *Miguelsoria*, con una morfología más derivada que aquellos asociados en esta tesis a *Asmithwoodwardia*. La posición de los didolodóntidos en estos árboles favorece la hipótesis de Soria (2001) de que esta familia habría tenido un postcráneo de tipo litopternoide, ya que no se conocen casos de tarsos especializados (e.g. *Arctiodactyla*, *Perissodactyla*, *Hystricomorpha*) como el de los litopternas donde esta morfología esté presente en taxones basales y luego revierta en formas posteriores.

El tarso MTaC2 (*Asmithwoodwardia*?), del Eoceno temprano, y el de *Macrauchenia*, del Pleistoceno, difieren en proporciones y en algunas características (ver arriba), pero la morfología general es similar (Fig. III.2.B.4). Se podría decir que el tarso de estos dos géneros de litopternas separados por más de 40 millones de años es más semejante entre sí que el tarso de los isotémnidos y homalodotéridos, dos familias de notoungulados filogenética y temporalmente cercanas. Al contrario de los Notoungulata, cuyo esqueleto es menos especializado y su diversidad morfológica mayor, las especializaciones locomotoras que surgieron tempranamente en el esqueleto apendicular de los litopternas les impidió diversificarse en este sistema.

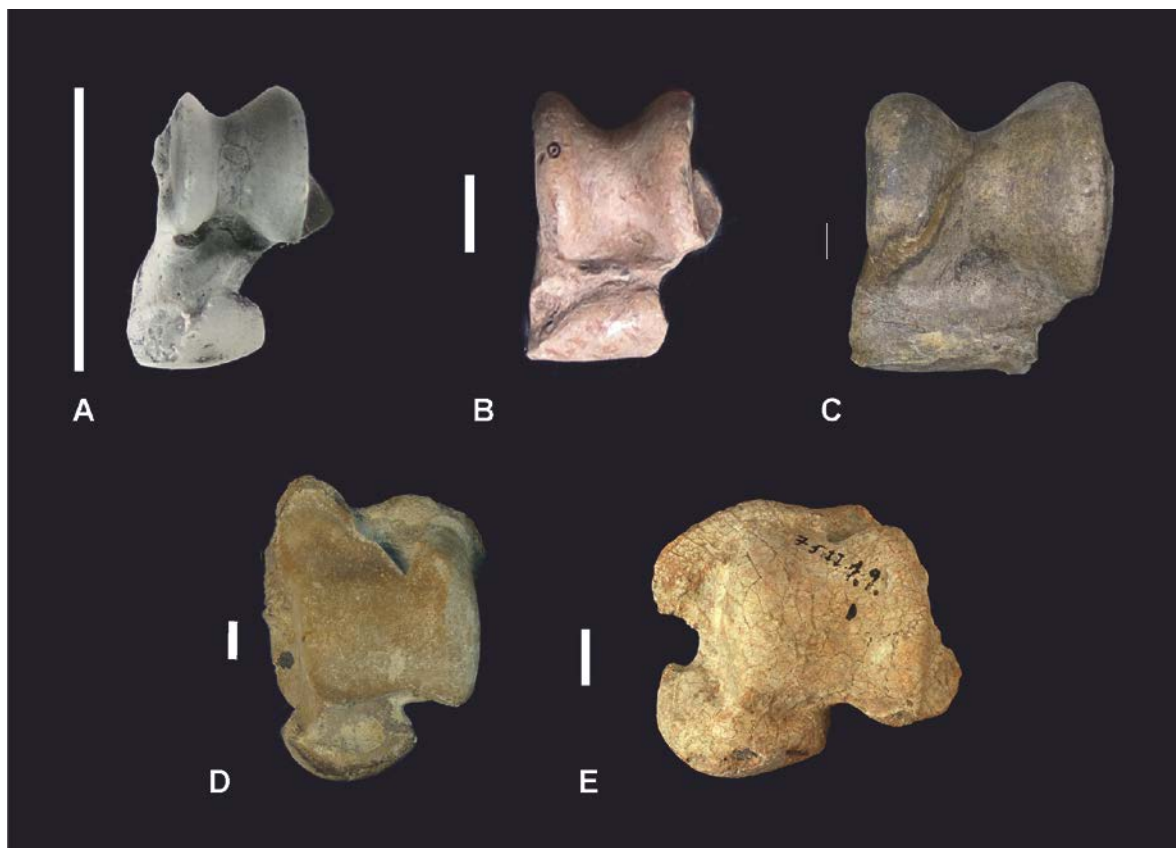


Fig. III.2.B.4. Vistas dorsal de los astrágalos izquierdos A) MTaC2 (LIEB-PV 4009; Litopterna, Protolipternidae, Eoceno temprano); B) astrágalo izquierdo de Proterotheriidae indet. (MLP 48-XII-16-2; Litopterna, Proterotheriidae, Montehermosense); C) *Macrauchenia patachonica* (MLP 12-1660; Litopterna, Macrauchiidae; Pleistoceno); D) *Homalodotherium cunninghami* (MACN-A 3134; Notoungulata, Homalodotheriidae, Santacruzense); E) *Thomashuleya?* (MLP 75-II-1-9; Notoungulata, Isotemnidae, Casamayoreense). Escala: 10 mm.

Soria (2001) consideró a los Protolipternidae como didolodóntidos y propuso un nuevo suborden, Eoliptopterna, para agrupar a los Anisolambdidae y a los Sparnotheriodontidae. La variación presente en el postcráneo de los Protolipternidae, la semejanza entre estos y el postcráneo asociado al Anisolambdidae *Paranisolambda*, y la incertidumbre sobre el postcráneo de Sparnotheriodontidae no permiten actualmente evaluar esta hipótesis desde su esqueleto apendicular.

El postcráneo asociado al kollpaniinae *Tiuclaenus* (Muizon et al., 1998), al igual que su dentición (Muizon y Cifelli, 2000), presenta caracteres en común con Litopterna, como la

ausencia de “pico” en el calcáneo y la presencia de una cresta nugal en el astrágalo desarrollada a partir de la cabeza. En los astrágalos asociados a *Tiucclaenus* hay una faceta lateroplantar en la cabeza que fuera descripta como una faceta para el cuboides (Muizon et al., 1998). Sin embargo, al observar el calcáneo y el astrágalo en conjunto esta faceta parece articular con la extensión distal de la faceta sustentacular, que forma una superficie articular o faceta anterior, como sucede en Notoungulata. En ese caso, el tarso asociado a *Tiucclaenus* sería serial, tal como sucede en Notoungulata y Litopterna. La disposición de los tarsales es difícil de determinar sin tener los mismos articulados, la mayoría de los astrágalos de euterios presentan una faceta o unión entre la faceta sustentacular y la cabeza, y en muchos casos ésta articula con el calcáneo y no con el cuboides (e.g. Notoungulata, Primates). Por otro lado, el tarso del carnívoro *Tremarctos* (MLP 1.I.03.62) es alterno, y el cuboides presenta una faceta extra pero no el astrágalo, articulando el cuboides con una superficie continua e indistinguible de la faceta navicular. Muizon et al. (1998) indican que algunas de las características observadas en *Tiucclaenus* habrían restringido los movimientos de inversión/eversión del pie y favorecido una mayor velocidad en la flexión del pie. Contrario a lo expresado por estos autores, estas limitaciones no son similares a las características presentes en los Notoungulata más basales, pero sí se acercan a la morfología especializada de Litopterna.

Tal como se indicara en el capítulo anterior (IV.2.A Hipótesis A), el tarso asociado a *Tiucclaenus* es más similar a aquel asociado a los Protolipternidae, que al asociado a los didolodóntidos por Cifelli (1983a) y Bergqvist (1996, 2008). Si dejamos el postcráneo que fue asociado a los didolodóntidos, la secuencia *Tiucclaenus*-Didolodontidae-Protolipternidae, tendría una serie de pérdidas y reapariciones de caracteres que no sucederían en una secuencia más acotada *Tiucclaenus*-Protolipternidae. Para introducir nuevamente a los didolodóntidos en esa secuencia, sin esas reversiones, su tarso debería presentar al menos los siguientes caracteres:

- En el astrágalo: a) presencia de una faceta navicular laminar (dorsoplantar, sin extensión medial ni lateral); b) cresta nugal que se desarrolla desde la cabeza; c) faceta ectal profundamente cóncava; d) faceta sustentacular en contacto con la faceta navicular; e) faceta maleolar restringida a la cresta, aunque no necesariamente tan reducida como en Litopterna; f) faceta fibular bien marcada en todo el proceso lateral; g) tubérculo medioplantar más reducido que en Notoungulata pero claramente presente; h) cresta lateral aguda;

- En el calcáneo: g) ausencia de “pico”; h) faceta sustentacular extendida distalmente, pero con tendencia a perder la extensión anterior; i) surco en el cuerpo del calcáneo; j) cresta peroneal desde el borde distal de la faceta ectal y extendiéndose más distalmente que el tubérculo plantar; k) tubérculo plantar marcado; l) surco del flexor marcado; m) tubo elongado (angosto).

MTaC3 es, en este caso, un buen ejemplo de una morfología intermedia, con el surco del flexor desarrollado y la faceta maleolar restringida a la cresta pero más ancha dorsoplantarmente que en los Protolipternidae. Lamentablemente, éste es un astrágalo muy fragmentario y se desconoce la morfología del cuello, la faceta sustentacular y la cabeza. En la localidad de Laguna Fría, los mejores candidatos para este astrágalo son los didolodóntidos gen. et sp. nov. 7 y gen. et sp. nov. 8 (Tejedor et al., 2009), de un tamaño apenas mayor que *Asmithwoodwardia*, y más pequeños que los sparnoteriodóntidos presentes en la misma localidad. Por el tamaño también podría ser asociado a *Asmithwoodwardia*, sin embargo MTaC2, de menor tamaño, y presente en la localidad de La Barda, donde un mayor número de astrágalos fueron hallados, y donde también se halla *Asmithwoodwardia*, es una asociación más probable. Es de destacar que MTaC3, que presenta una tróclea claramente litopternoide, también posee surco del flexor bien desarrollado y claramente diferenciable, y por lo tanto sería más primitivo morfológicamente que los astrágalos que describe Simpson (1948) para los didolodóntidos (ver capítulo IV.2.A Hipótesis A).

El navicular LIEB-PV 4997 (MNB, Fig. III.13.7) presenta una morfología sorprendentemente derivada para una localidad temprana como Laguna Fría. A diferencia de los naviculares litopternas hallados en Itaboraí, que presentan tres facetas de articulación para los cuneiformes, este resto muestra una única faceta distal para la articulación con el ectocuneiforme y el mesocuneiforme, con la articulación con cada hueso distinguible únicamente por el cambio de una superficie cóncava lateralmente a una convexa medialmente. Este cambio morfológico implica una reducción importante de los dedos del pie, convirtiéndose el dedo III en el soporte principal del miembro. *Protheosodon* (Loomis, 1914; Amherst Collection 3001) del Deseadense, considerado por Ameghino (1902) como antecesor de los Macraucheniidae, pero luego como un Proterotheriidae del linaje de *Lambdaconus*, y finalmente clasificado por Simpson (1945) como un Proterotheriidae, es la especie de Litopterna con postcráneo más antigua conocida y, aunque ya presenta el dedo III como apoyo principal, no muestra reducción de los dedos II y IV. *Protheosodon* conserva los tres cuneiformes y las facetas para los mismos (Loomis, 1914).

Existe postcráneo asignado a un proterotérico indeterminado en el Deseadense de Salla, Bolivia (Shockey, 1999), con un estado de reducción de los metapodios mayor que en *Protheosodon*, y, aunque hay tres cuneiformes, el mesocuneiforme y el endocuneiforme están reducidos, ocupando el ectocuneiforme la mayor superficie de la articulación distal. El mesocuneiforme articula medialmente mientras el endocuneiforme articula medioplantarmente. No hay una articulación medioplantar en el navicular LIEB-PV 4997 (MNB), pero se encuentra roto, lo cual podría enmascarar una articulación de pequeño tamaño.

La aparición de este navicular en Paso del Sapo implica que la reducción de los dedos en los litopternas podría haber sido ya muy importante en el Eoceno temprano. Existe la posibilidad de que este resto no pertenezca a un proterotérico sino a un Adiantidae, ya que el autopodio de estos pequeños litopternas es desconocido. El postcráneo de *Adiantus godoyi*, del Mioceno, sugiere un morfología semejante a la de los proterotéricos (Cifelli, 1991). Otra posibilidad, ya que no se conocen ni proterotéricos ni adiantidos en Paso del Sapo, es que este navicular pertenezca a un didolodóntido. La morfología tan derivada parece difícil de conciliar con la imagen que tenemos de estos ungulados, sin embargo, se corresponde en tamaño con las dos especies de didolodóntidos presentes en Laguna Fría, y es más grande que el navicular esperable para MTaC2, el cual en este trabajo se asocia a *Asmithwoodwardia*. Dado que el astrágalo litopternoide preservado en Laguna Fría es también el menos derivado, este navicular implicaría que, como se considera tradicionalmente, la especialización del miembro se produjo desde el extremo del miembro hacia la parte más proximal. Esto es compatible con el supuesto de *Tiucloenus* como antepasado de los litopternas, ya que es en la cabeza del astrágalo, es decir en la articulación con el navicular, donde se observan las mayores similitudes entre estos grupos a nivel del tarso.

La variación de la morfología de los Protolipternidae (¿y de los Didolodontidae?) es indicativa de un período de experimentación morfológica, en el cual, ya existían algunas, pero no todas, las restricciones que fijaron la morfología apendicular característica de las familias de litopternas post deseadenses. Esta morfología más restringida ya aparece representada en Paso del Sapo en el morfotipo astragalar MTaC1.

En este período, los litopternas habrían presentado un tipo de locomoción especializada, cursorial o ricoquetal, al menos para el miembro posterior, que limitaba los movimientos de pronación y supinación, favoreciendo los movimientos parasagiales. Esta especialización

locomotora fue única en su momento, dado que los otros órdenes presentan miembros más generalizados y móviles, indicadores de hábitos más bien terrestres, arborícolas y fosoriales. Hasta la llegada de los roedores en el Eoceno medio (Antoine et al., 2012), ningún otro grupo presenta las restricciones en el postcráneo que aparecen los litopternas. Partiendo de una misma base morfofuncional y con presiones selectivas similares sobre todo el clado, distintos caracteres pudieron aparecer en múltiples ocasiones y diferentes géneros pudieron presentar combinaciones distintas de rasgos pleisomórficos y apomórficos, en muchos casos convergentes con la morfología de familias posteriores, y sólo en algunos casos como verdaderos ancestros de las mismas. Es destacable, que la presencia de un astrágalo más derivado como el de MTaC1 indica que esta variación morfológica se continuó después de la aparición de la morfología apendicular que caracterizaría a los grupos de litopternas postdeseadenses.

En esta tesis no se incluyó dentro del postcráneo de los Protolipternidae, el astrágalo LIEB-PV 4008 del morfotipo MTaC1, el cual presenta una morfología más derivada y similar a la de los astrágalos de litopternas más recientes. Dicho astrágalo por su tamaño también podría pertenecer a *Asmithwoodwardia*, aunque el error es mayor y el tamaño es similar al morfotipo litopternoide de mayor tamaño en Itaboraí (grupo 3, asociado a *Paranisolambda prodromus*), donde se halló un mayor número de litopternas y didolodóntidos que en Paso del Sapo. Por esto se considera que por su tamaño y morfología correspondería a un litopterna desconocido, y probablemente juvenil, más derivado que los Protolipternidae. Los sparnoteriodóntidos, presentes en Paso del Sapo, son descartados por presentar un tamaño mayor al esperable para este astrágalo, incluso considerando que podría no presentar aún su tamaño definitivo (si se tratara de un juvenil). El astrágalo de tamaño similar asociado a *Paranisolambda* en Itaboraí (Cifelli, 1983; Bergqvist, 1996) presenta una morfología que recuerda a la de los Protolipternidae y menos derivada que MTaC1.

IV.2.C. El postcráneo de los ungulados nativos basales presenta caracteres derivados que permiten establecer relaciones filogenéticas entre los denominados Meridiungulata.

La morfología de los más tempranos representantes de un taxón permite reconocer cuáles caracteres son sinapomorfías del mismo y cuáles representan convergencias morfofuncionales posteriores. Sólo el conocimiento de las formas tempranas permite identificar caracteres derivados que puedan sustentar relaciones filogenéticas. Para poder justificar relaciones a partir del postcráneo entre los diferentes órdenes de ungulados nativos y de estos con otros grupos, es indispensable conocer el esqueleto de sus representantes más basales. El mayor problema para realizar este tipo de análisis es que estos representantes suelen conocerse a partir de unos pocos restos dentales y/craneanos. Sin embargo, estos restos provienen generalmente de sitios paleontológicos donde también se han hallado restos postcraneales. De ahí la importancia de poder estudiar estos restos, ya sea buscando métodos para asociarlos a especies reconocidas por dientes, o a través de una parataxonomía.

Notoungulata

Los astrágalos y calcáneos del Paleoceno temprano de Tiupampa, Bolivia; que fueron asociados a “condilartros” Hyopsodontidae (=Mioclaenidae) (Muizon y Cifelli, 2000; Zack et al., 2005), son morfológicamente comparables a los de los notungulados tipoterios más basales (e.g. *Colbertia*, *Allalmeia*). Estos astrágalos presentan: cabezas redondeadas, un gran desarrollo de la tuberosidad medioplantar, del surco del flexor y de la perforación astragaliana, y una unión lateral entre la faceta sustentacular y la cabeza, caracteres que también aparecen en Notoungulata. Estos caracteres se encuentran extendidos entre los ungulados arcaicos (e.g. *Arctocyon*, *Meniscotherium*, *Tetraclaenodon*, *Hyopsodus*, *Protoungulatum*). De entre estos ungulados, los Notoungulata presentan particularmente una gran similitud morfológica con *Hyopsodus* (Hyopsodontidae) y *Tetraclaenodon* (Phenacodontidae). Los notoungulatas se asemejan a *Hyopsodus* en: 1) el olécranon alto y robusto, 2) la morfología general del astrágalo y del calcáneo, incluyendo el desarrollo de la tuberosidad medioplantar en el astrágalo, 3) el proceso peroneal del calcáneo terminando en una rugosidad muy marcada en el extremo lateral, 4) la forma del tubérculo para el *Peroneus*

longus en el cuboides y 5) la morfología de las articulaciones proximales de los metatarsianos (Gazin, 1968; Penkrot et al., 2008). Diversos autores han comparado también la anatomía del oído de *Hyopsodus* con la de Notoungulata (Macrini et al., 2013; Ravel y Orliac, 2014), aunque Ravel y Orliac (2014) destacan que los caracteres del oído comunes entre *Hyopsodus* y Notoungulata son los mismos que se esperarían para el antepasado común hipotético de Placentalia.

Tetraclaenodon y Notoungulata comparten, además de las mismas características con *Hyopsodus*, la morfología del húmero, particularmente en la forma de la cabeza humeral (Kondrashov y Lucas, 2012). Sin embargo, muchos de estos caracteres están ampliamente extendidos en euterios o, por lo contrario, no hay actualmente un suficiente conocimiento de los mismos como para proponer relaciones filogenéticas. El gran desarrollo en el astrágalo de una faceta fibular cóncava es el rasgo más distintivo de los astrágalos de la fauna de Tiupampa, y el más diferente a los notoungulados que, con excepciones, tienen una faceta más vertical, con una proyección en el borde de la faceta ectal, y una faceta fibular bien desarrollada en el calcáneo. El morfotipo 1, asociado a *Tiucclaenus* es el más diferente al tarso de los notoungulados, con la cabeza menos redondeada, una faceta ectal más ovalada, el tubérculo mediopltar menos desarrollado y más redondeado y presencia de una cresta ncal desarrollada desde la cabeza. Mientras que el morfotipo 3, asociado a *Molinodus* es el más semejante a los notoungulados, particularmente en el astrágalo. La presencia de un surco entre el surco del flexor y la faceta del cuboides en el calcáneo, que ha sido dado como un carácter probablemente derivado presente tanto en notoungulados como en *Tiucclaenus* y ausente en *Molinodus* (Muizon et al., 1998), parece corresponder a un espacio triangular no articular entre el sustentaculum, la faceta del cuboides y la tuberosidad plantar, sin embargo este carácter también está presente en el pantodonta sudamericano *Alcidedorbignya inopinata*, en un calcáneo asociado a *Depaulocoutoia* (AMNH 55390), en *Phenacodus*, en *Meniscotherium*, en *Hyaena* (ZOOBA 0097), entre otros mamíferos. El morfotipo 4, en cambio, por su tróclea ancha, su cuello ancho y la presencia de fosa cotilar, recuerda a los Astrapotheria. Otros huesos, como el navicular, el cuboides, podrían aportar datos importantes para establecer relaciones con los notoungulados y de otros mamíferos, pero su anatomía ha sido menos estudiada.

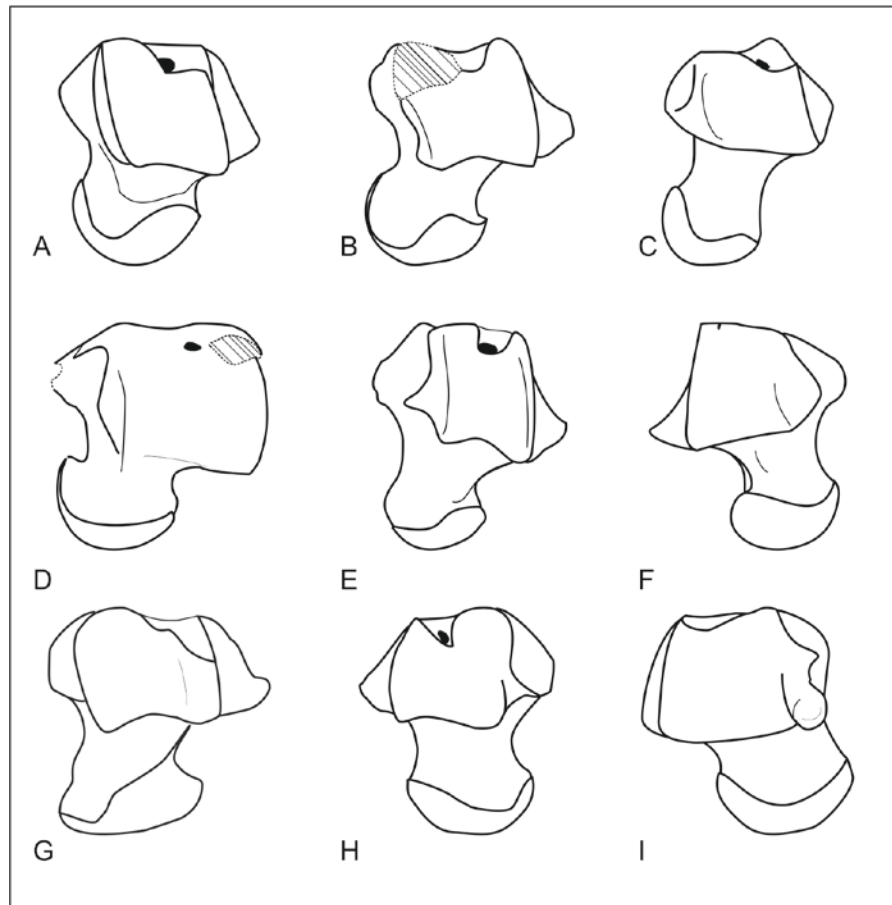


Fig. IV.2.C.1. Astrágalos de: A) *Protoungulatum* (AMNH 117456, izquierdo); B) *Tetraclaenodon* (AMNH 3878, izquierdo); C) *Hyopsodus* (modificado de Penkrot et al., 2008, izquierdo); D) *Isotemnus?* (MTaD1. LIEB-PV 4014, izquierdo); E) *Notoungulata* indet. (MTaD4. LIEB-PV 4032, izquierdo); F) *Oldfieldthomasiidae?* (MTaD5. LIEB-PV 4050, derecho); G) *Tiucelaenus?* (Morph 1. MHNC 8308, izquierdo. Muizon et al. 1998); H) *Molinodus?* (Morph 3. MHNC 4312, derecho. Muizon et al. 1998); I) *Condilartra* indet. (Morph 4. MHNC 4312, derecho. Muizon et al. 1998).

A la hora de evaluar el postcráneo en busca de caracteres filogenéticos que permitan contratar a los Meridiungulata debe considerarse que los notoungulados tempranos (*Colbertia*, *Allalmeia*, *Notostylops*) presentan algunas características en el postcráneo distintivas que tal vez permitan establecer relaciones con otros grupos. Entre estas características se encuentran:

- En la escápula, la fosa supraescapular es mayor que la infraescapular, y el tubérculo supraglenoideo se proyecta y se curva hacia el lado medial, terminando en una apófisis coracoides redondeada.
- En el húmero, la tuberosidad mayor se encuentra a la altura de la cabeza, con fosas de inserción muscular bien marcadas. El surco intertubercular tiene

aproximadamente el mismo ancho que la tuberosidad menor. La cresta deltoidea se extiende por debajo de la mitad de la diáfisis. El epicóndilo medial se encuentra bien desarrollado y presenta un foramen epicondilar, mientras que el epicóndilo lateral está reducido. La cresta lateral de la tróclea se desarrolla únicamente del lado ventral, y es paralela o casi paralela al plano sagital en vista distal, siendo siempre más medial que el capítulo. El capítulo es redondeado.

- En el radio, se encuentra una eminencia capitular y una tuberosidad radial. La epífisis distal es ancha, con el proceso estiloides muy desarrollado.
- En la ulna, el olécranon es tan alto como la escotadura articular, y no se proyecta hacia atrás, presentando un proceso medial con distintos grados de desarrollo.
- En la pelvis, hay un callo correspondiente a la espina iliaca caudal en el borde superior del acetábulo.
- En el fémur, la fosa trocantérica es profunda, los trocánteres bien desarrollados, aunque de altura y posición variable, cabeza es redondeada, y la tróclea es alta y angosta.
- En la tibia, el maléolo tibial está bien desarrollado y presenta un surco maleolar profundo, no hay proceso ventral, y el proceso dorsal está poco desarrollado.
- En la fíbula, la fíbula es independiente de la tibia, está muy desarrollada, presenta facetas para astrágalo y calcáneo marcadas, y una fosa para el ligamento talofibular muy desarrollada.
- En el calcáneo, se desarrolla un “pico”, la faceta sustentacular presenta forma de gota invertida, el surco del flexor está bien marcado, la faceta fibular es de la mitad del tamaño que la faceta ectal, y la faceta ectal es ovalada.
- En el astrágalo, la cabeza es redondeada, la tróclea presenta una cresta lateral mayor que la medial, la perforación astragaliana tiene una posición más lateralizada y distal, la faceta maleolar es triangular, el tubérculo medioplantar es medial y está bien desarrollado, el surco del flexor está muy desarrollado, la faceta ectal es triangular, cóncava y oblicua, la faceta sustentacular se une a la cabeza en su borde lateral, la extensión medial de la faceta navicular se encuentra muy desarrollada y articula con el tubérculo medial del navicular.

- En el cuboides, la tuberosidad para el *Peroneus longus* presenta forma de L. La articulación con el navicular muestra que éste era más proximal que el cuboides, y por lo tanto habría una alternancia reversa al menos aparente, al menos en los oldfieldthomásidos y en *Isotemnus*, pero no en *Notostylops*.
- En el navicular, la tuberosidad medial está muy desarrollada, el proceso plantar es redondeado y está poco desarrollado. La faceta articular se continúa en la tuberosidad medial, que articula con la extensión medial de la faceta navicular del astrágalo, formando una superficie cóncava semiesférica que habría permitido una amplia movilidad en la articulación transversa del tarso (“Transverse Ankle Joint”, Szalay, 1994), formando casi una enartrosis, pero con el movimiento transversal predominante y los movimientos sagitales y de rotación más limitados. Articulaciones similares se observan en euterios arborícolas y fosoriales (Shockey et al., 2007; Szalay, 1994).

La presencia de estos caracteres tanto en oldfieldthomásidos como en *Notostylops*, indica su potencial como plesiomorfías del orden Notoungulata. No se incluyó la presencia de cresta nugal, debido a su ausencia en Isotemnidae y a su estado en *Notostylops*, donde aparece una faceta distal en la tróclea, la cual dificulta la identificación de este carácter. La presencia de alternancia reversa en al menos dos de los morfotipos de La Barda, y en Oldfieldthomasiidae *Allalmeia* (Lorente et al., 2014), hace que este probablemente sea un carácter plesiomórfico que se fue perdiendo en distintas líneas de notoungulados, conservándose en el clado Notohippidae-Leontiniidae-Toxodontidae, y en algunos interatéridos.

Dentro de los Notoungulata, el tarso asociado a *Notostylops indet.*, es más similar al de los Notohippidae (MLP 68-I-17-68; Elissamburu, 2007; Shockey, 1997) que el asociado a *Isotemnus* sp., particularmente en la cresta lateral más alta, la fosa para la perforación lateralizada (y en algunos casos obliterada), el tubérculo medioplantar bien desarrollado pero no tanto como en MTaD1 o en *Thomashuxleya*, la tróclea más angosta y más cóncava y el cuello más reducido. Sin embargo, los isotémnidos presentan una serie de caracteres en común con otros Toxodontia de los que los notostilópodos carecen, a ser: 1) una tuberosidad deltoidea del húmero más proyectada lateralmente; 2) una proyección lateral de la tuberosidad mayor del húmero; 3) un epicóndilo medial del húmero más angosto; 4) un epicóndilo lateral más desarrollado; 5) una pared supratroclear más fina; 6) el trocánter menor

del fémur menos proyectado que el tercer trocánter. Los caracteres en común entre Notostylopidae y Notohippidae podrían haberse desarrollado convergentemente o provenir de un antepasado con un tarso más similar al de *Notostylops* que al de *Isotemnus*, dado que el astrágalo asociado a *Notostylops* es también similar a MTaD3, propuesto como Henricosborniidae o Archaeopithecidae. Esto implicaría que el postcráneo de los isotémnidos se especializó tempranamente y no es el predecesor morfológico del clado Notohippidae-Leontiniidae-Toxodontidae.

A diferencia de los Isotemnidae, los Notohippidae no parecen haber estado particularmente adaptados al peso, con astrágalos de trócleas largas, relativamente profundas, crestas marcadas, y facetas ectal y sustentacular ubicadas en diferentes planos, con la sustentacular plantar y la ectal oblicua. La faceta para el navicular se hace más laminar en notohippideos, y la extensión medial es más oblicua acercándose hacia el lado plantar, lo cual indica un movimiento sagital más predominante en esta articulación.

El morfotipo astragalar MTaD3, aunque de morfología generalizada, parece más especializado que MTaD4, propuesto como Oldfieldthomasiidae, y que los oldfieldthomásidos con postcráneo directamente asociado (*Colbertia lumbrerense* y *Allalmeia atalaensis*), debido a la presencia de una tróclea más profunda. Este es un carácter asociado a la cursorialidad, pero que también aparece en algunos animales de hábitos arbóreos (Van Valkenburgh, 1987). Sin embargo, no es posible por ahora indicar cuál habría sido el estado primitivo dentro de Notoungulata. Las trócleas menos profundas dentro de Notoungulata aparecen en Oldfieldthomasiidae, Isotemnidae y Homalostylopidae, y también, en el interatérido *Notopithecus adapius* (Vera, 2012). Si Henricosborniidae es la familia más primitiva dentro de Notoungulata y MTaD3 pertenece a esta familia, la tróclea más profunda podría ser el estado más primitivo del carácter. Pero este morfotipo también podría pertenecer a *Archaeopithecus*, considerado uno de los tipoterios más primitivos (Simpson, 1967). En ese caso, la tróclea más plana podría ser el estado pleisomórfico, y no cambiaría el árbol propuesto por Cifelli (1993; Fig.15.7), donde los oldfieldthomásidos están en la base de Tipotheria. Sin embargo, eso implicaría que no se han hallado tarsos de la especie dentalmente más abundante en Paso del Sapo. Esto no debe sorprender, dado que una de las especies dentalmente más abundante en la localidad de La Barda, *Asmithwoodwardia* (con 33% de los molares, ver figura IV.1.3.2), es una de las peores representadas por postcráneo, con sólo cuatro astrágalos (5%, si la asociación es correcta), uno solo de los cuales está completo. El postcráneo y los dientes dentro de estas localidades no se han recuperado en

iguales proporciones, lo cual habla de un muy probable sesgo tafonómico, dado lo intensivo de los muestreos en el campo (ver II. Material y Métodos). Por otro lado, la presencia de una tróclea poco excavada en *Notopithecus* (Vera, 2012) sugiere una historia más compleja para la evolución de este carácter.

Los Arctostylopida, de América del Norte, agrupados originalmente dentro de los Notoungulata (Simpson, 1934), fueron luego considerados como un grupo independiente con alguna posibilidad de ser el grupo hermano de Notoungulata (Cifelli, 1983b; Cifelli et al., 1989; Missiaen et al., 2005). El postcráneo asociados a los arctostylópidos de *Gashastostylops macrodon* (Cifelli et al., 1989) y *Palaeostylops iturus* (Missiaen et al., 2005) difiere del de los notoungulados, en diversos caracteres a saber:

a) En el astrágalo, la tróclea presenta crestas de igual tamaño, carece de perforación astragaliana, presenta un tubérculo mediopltar reducido, y la extensión de la cabeza es plantar en vez de medial.

b) En el calcáneo, la ausencia de “pico”. Sin embargo, Bloch (1999) describe al menos una de las características de Notoungulata en el astrágalo de *Arctostylops*, para el cual se conoce el esqueleto, que es la presencia de una cresta dorsal en el cuello. El húmero de *Arctostylops* (Bloch, 1999) presenta una epífisis distal angosta, característica de animales cursoriales, a diferencia de los notoungulados que poseen una epífisis distal ancha con un epicóndilo medial bien desarrollado. Las características del húmero junto con la presencia de una extensión plantar en la cabeza del astrágalo, sugiere que los Arctostylopida eran animales cursoriales o ricoquetales, y en ese sentido muy diferentes en la anatomía postcraneal a los Notoungulata basales, más generalizados. Sin embargo, esto no permite descartar una relación filogenética entre ambos grupos, para lo cual se necesita un estudio más detallado de su anatomía.

Litopterna

A diferencia de lo que sucede con Notoungulata, el postcráneo asociado a los Litopterna Protolipternidae posee características que podrían acercarlos a los ungulados arcaicos, como: 1) húmeros más generalizados, 2) tibias con maléolo medial bien desarrollado, 3) astrágalos con una faceta ectal triangular y una cresta nugal, y 4) calcáneos con una faceta ectal más uniforme. Al igual que en litopternas con postcráneo conocido, los

astrágalos asociados a los protolipternidos carecen de perforación astragaliana, y poseen una tuberosidad medioplantar muy reducida. Algunas de estas características, como la faceta ectal en forma de triángulo isósceles aparecen en una gran diversidad de mamíferos actuales y fósiles, mientras que otras como la cresta nugal del astrágalo o la fosa lateral del calcáneo están más restringidas y podrían indicar relaciones filogenéticas. La cresta nugal presente en Protolipternidae es diferente a la de Notoungulata, desarrollándose como una prolongación de la faceta navicular, tal como sucede en los astrágalos asociados al Kollpaniinae *Tiuclaenus*. Los rasgos que diferencian a este conjunto de astrágalos y calcáneos (Morph 1, Muizon et al., 1998) de aquellos asociados a otros Kollpaniinae, son los mismos que comparten con los Protolipternidae, lo cual favorecería la hipótesis de una relación filogenética entre *Tiuclaenus* y Litopterna. Así mismo, esta relación sería una evidencia en contra de las asociaciones de astrágalos realizadas para *Didolodus*, *Depaulocoutoia* y *Lamegoia*, los cuales habrían perdido estos caracteres secundariamente si las asociaciones son correctas.

Pyrotheria

El postcráneo de los Pyrotheria está representado únicamente por el género del Oligoceno, *Pyrotherium*. No se conoce postcráneo de taxones más basales, ni tampoco ha sido asociado tentativamente. *Pyrotherium* fue un megamamífero graviportal cuyo postcráneo estaba modificado para enfrentar los requerimientos locomotores de animales de gran peso. En ese sentido, no es de extrañar que *Pyrotherium* posea rasgos en común con los proboscídeos, grupo al que fue asignado por Ameghino (1895) y Loomis (1914). Entre otros caracteres postcráneos, *Pyrotherium* presenta fusionadas las facetas ectal y sustentacular del tarso, una modificación que se conoce en marsupiales australidelphios y cuyas implicancias morfológicas no están aún claras. Esta modificación implicaría la desaparición del seno del tarso, por donde pasan, al menos en *Homo sapiens*, no sólo los ligamentos que unen astrágalo y calcáneo, sino también la arteria del seno del tarso y la arteria del canal del tarso, las cuales proveen el mayor suministro de sangre al astrágalo (Sarrafian y Kelikian, 2011).

El tarso de *Pyrotherium* (MLP 79-XII-18-29) es alterno, con dos facetas distales en la cabeza del astrágalo, una medial más desarrollada para el navicular y otra lateral para el cuboides, claramente separadas por un surco. Este tarso alterno es semejante pero no igual que en Astrapotheria, ya que la orientación de la faceta cuboidal en *Pyrotherium* es latero distal, como en Artiodactyla o Perissodactyla, mientras que en los astrapoterios es latero

plantar. Patterson (1977) los ubicó dentro de los Notoungulata, basándose principalmente en características del oído. Esta hipótesis ha encontrado eco recientemente en los trabajos de Billet (2010, 2011), quien no sólo vincula a los piroterios con los notoungulados, sino que propone una relación estrecha con *Notostylops*. Sin embargo dicho análisis constituye un análisis parcializado por no haberse incluido los Xenungulata, el otro orden de ungulados nativos con dentición bilofodonte. Simpson (1945) los incluyó en los Paenungulata junto con los órdenes Pantodonta, Dinocerata, Proboscidea, Embrithopoda, Hyracoidea y Sirenia, como un grupo descendiente de protoungulados con tendencia a la graviportalidad. Sin embargo, luego los removió de una posible relación con estos grupos por la ausencia de caracteres en común que no fueran de tipo “protocondilartroide” (según Simpson, 1978) y aceptó la propuesta de Patterson de una posible relación con los Notoungulata, aunque no directamente, sino a través de un antepasado común que presentaría las especializaciones en el oído de los Notoungulata pero no las características de la dentición (Simpson, 1978, 1980). Tong y Lucas (1982), Schoch y Lucas (1985) y Lucas (1993) consideraron a Pyrotheria (incluyendo Xenungulata) relacionado a Dinocerata. Bergqvist (1996; fig. 215), en un análisis cladístico que solo consideró el postcráneo de Astrapotheria, Xenungulata y Pyrotheria, presentó a Pyrotheria como grupo hermano de un clado Astrapotheria+Xenungulata, sin embargo en otro árbol en donde se incluyó a otros ungulados sudamericanos (fig. 208), al nodo Astrapotheria+Xenungulata se le agregan dos notoungulados graviportales *Asmodeus* y *Homalodotherium*, creando una agrupación artificial donde estos taxones se encuentran separados de otros notoungulados. Este resultado probablemente sea producto de caracteres convergentes relacionados a la graviportalidad de estos taxones. Actualmente no es posible determinar si las características del postcráneo de *Pyrotherium* son plesiomórficas o apomórficas, lo cual impide establecer relaciones a partir del postcráneo.

Xenungulata

El postcráneo de Xenungulata está representado por el esqueleto parcial de *Carodnia vieirai*. Los xenungulados primeramente fueron clasificados entre los Pyrotheria, debido a su dentición bilofodonte (Simpson, 1934). Paula Couto (1952) creó el orden Xenungulata remarcando las diferencias entre la dentición de *Carodnia* y la de los piroterios. Esta posición fue luego soportada por el análisis de Cifelli (1993), aunque algunos autores continuaron presentando los dos órdenes como uno sólo (Tong y Lucas, 1982; Schoch y Lucas, 1985;

Lucas, 1993). A pesar de su posición estratigráfica (Eoceno temprano), *C. vieirai* posee un postcráneo especializado diferente al de cualquier otro ungulado conocido. No es posible asignar a ciencia cierta que el postcráneo de *C. vieirai* fuera característico de los xenungulados más basales, lo cual oscurece cualquier tipo de relación filogenética que se pudiera establecer en base a su postcráneo. Paula Couto (1952) describió el tarso de *C. vieirai* como alterno, aunque Cifelli (1983a) lo describió como seriado. En una adenda, Cifelli reconoció que el tarso de *C. vieirai* sería alterno.

Astrapotheria

El postcráneo de los Astrapotheria es menos conocido que el de los Notoungulata o los Litopterna, pero más abundante que el de Pyrotheria o Xenungulata. El tarso particularmente muestra una notable similitud con los Pantodonta y los Dinocerata, la cual se considera aquí como convergente debido a que la morfología es tanto más diferente mientras más tempranos son los taxones considerados (e.g. astrapoterio *Tetragonostylops*, pantodonta *Alcidedorbignya*). La asociación propuesta de astrágalos para *Tetragonostylops* por Cifelli (1983a) se considera como probablemente correcta, debido a la presencia de caracteres en común con el tarso de otros astrapoterios, por ejemplo: 1) fosa dorsal en forma de V para la perforación astragaliana; 2) fosa cotilar con un reborde dorsal; 3) faceta cuboidal lateroplantar; etc. No así la asociación propuesta para los calcáneos, los cuales presentan una morfología diferente a la de los astrapoterios conocidos, por ejemplo, 1) el astrágalo sugiere que había una fíbula que articulaba sólo con el astrágalo (y no con el calcáneo) como en los astrapoterios más recientes, mientras que el calcáneo tiene una faceta fibular muy desarrollada; 2) aunque el astrágalo presenta faceta para el cuboide, la faceta del cuboide del calcáneo, muy cóncava y distoplantar, sugiere que el contacto del cuboide estaba restringido al calcáneo. Además hay un proceso peroneal fuertemente expandido lateralmente y una faceta ectal mediodistal, dos rasgos que no aparecen en otros astrapoterios y tampoco en otros ungulados. En cambio, en esta tesis se sugiere que los astrágalos y calcáneos asociados a *Victorlemoinea* (Cifelli, 1983a) o a un condilartro indeterminado (Bergqvist, 1996, 2008), corresponderían a Astrapotheria. La similitud entre estos astrágalos con los astrapoterios se detalló extensamente en capítulos anteriores. A su vez, los calcáneos asociados (grupo 7 Bergqvist) presentan caracteres que no aparecen en los Litopterna pero sí en Astrapotheria, como: 1) tubos anchos, particularmente en la porción proximal; 2) procesos peroneales bien

desarrollados pero sin expansión lateral; 3) una faceta ectal bien desarrollado sobre un tubérculo y que se observa plantarmente. El astrágalo asociado a *Tetragonostylops* es similar al de los Notoungulata, difiriendo en:

a) fosa dorsal en forma de V para la perforación astragaliana (en notoungulados, la fosa es redondeada, más pequeña y de posición latero proximal);

b) fosa cotilar bien desarrollada en una concavidad y con reborde dorsal (en notoungulados con extensión de la faceta maleolar, ésta no posee reborde y es más bien lisa, de tal manera que incluso podría no ser considerada una fosa) y

c) presencia de faceta para el cuboides (en notoungulados, el tarso es serial o alternado reverso).

Sin embargo, estos últimos caracteres aparecen mezclados en los astrágalos previamente asociados a didolodóntidos y sparnoteriodóntidos (Cifelli, 1983a; Bergqvist, 1996, 2008; Muizon et al., 1998). Algunos son más similares a los de Notoungulata, particularmente a los toxodontia isotémnidae, aunque algunos de estos rasgos (e.g. fosa cotilar/ extensión distal de la faceta maleolar) no aparecen en isotémnidos pero sí en toxodóntidos tardíos (Notohipiidae, Leontiniidae, Toxodontidae). En cambio, otros son más semejantes a Astrapotheria (e.g. el astrágalo asociado a *Victorlemoinea*). Sin embargo, la división es poco clara, particularmente si se tiene en cuenta el astrágalo asociado a *Didolodus* AMNHFn443 (ver Hipótesis A). Este astrágalo posee en general un aspecto notoungulado, pero posee una fosa dorsal en forma de V como en Astrapotheria. Estos caracteres podrían indicar una posible relación entre estos dos órdenes. Si la asociación de MTaD4 a *Henricosbornia* propuesta en esta tesis es correcta, los Henricosborniidae, considerados como los Notoungulata más primitivos, poseerían un postcráneo similar al de los Typotheria y diferente al de los astrapoterios. Las similitudes morfológicas entonces serían convergentes, a menos que se propusiera la inclusión de los Astrapotheria dentro de los Notoungulata, relacionado al suborden Toxodontia. Aunque relaciones cercanas entre Notoungulata y Astrapotheria han sido propuestas con anterioridad (Scott, 1913; Soria, 1982; Billet, 2010; 2011), los astrapoterios carecen de las especializaciones en el oído que caracterizan a los notoungulados (Simpson, 1967); razón que dificulta su inclusión dentro de Notoungulata. Una morfología similar aparece en el tarso de Pantodonta y Dinocerata (Schoch y Lucas, 1985; Thewissen y Gingerich, 1987) y también de los más tempranos proboscídeos (Gingerich et al., 1990). Esta morfología podría ser una adaptación temprana de animales de mediano tamaño

con cuatro a cinco dedos a la graviportalidad, entendida como la adaptación de un gran peso relativo para la talla, independientemente de ésta. Ni los isotémnidos, ni los más tempranos pantodontas, dinoceratas o los primeros proboscídeos fueron megamamíferos (animales de más de 1000 kg de peso) a los que se considera generalmente como animales graviportales. El peso no necesariamente indica que un animal sea o no graviportal, por ejemplo, las jirafas, que alcanzan más de 1000 kg, son animales cursoriales, adaptados principalmente a la carrera, y no graviportales, ni mediportales (animales ungulígrados adaptados al peso, e.g. *Hippopotamus*. Coombs, 1978).

El postcráneo de los ungulados nativos permitirá aportar elementos muy importantes para establecer relaciones filogenéticas entre los otrora denominados Meridiungulata, en particular cuando se incorporen al conocimiento científico más materiales de las especies basales de ordenes como Astrapotheria, Pyrotheria y Xenungulata, los cuales son actualmente escasos. El postcráneo que actualmente se conoce permite aceptar esta hipótesis e inferir algunas posibles relaciones, particularmente en el caso de los Litopterna. El postcráneo de los más tempranos litopternas muestra especializaciones morfológicas que pudieron estar presentes en distinto grado en sus antepasados inmediatos, por lo cual, tal como propusiera Soria (2001), el postcráneo de los didolodóntidos no debería diferir significativamente del de los Litopterna. Por el contrario, las relaciones de los notoungulados con otros grupos son más difíciles de establecer debido a la morfología generalizada del postcráneo. Sin embargo, diferencias entre familias ya se pueden ver en el Eoceno temprano, y los toxodóntidos más tardíos (Leontiniidae, Notohippidae y Toxodontidae) se distinguen por un postcráneo muy modificado con respecto a los otros grupos de Toxodontia (Isotemnidae, Homalotheriidae). El postcráneo de los notoungulados, a diferencia del de los litopternas, presenta una variación mucho mayor y constituye un herramienta útil para evaluar las relaciones intraordinales. A su vez, este postcráneo no especializado o poco especializado implica que los ungulados actuales no son análogos adecuados para estudios morfofuncionales de Notoungulata; algunos grupos carnívoros (Felidae, Procyonidae, Ursidae) y de roedores (Sciuridae), ya utilizados en algunos estudios (Croft y Anderson, 2008; Elissamburu, 2007; Muñoz et al., 2013), con un postcráneo más generalizado, pueden ser mejores análogos vivientes, a pesar de las grandes diferencias dentales de estos grupos con Notoungulata. Por otro lado, los roedores de la familia Caviidae, utilizados previamente en estudios morfológicos sobre Notoungulata (Croft y Anderson, 2008; Elissamburu, 2007; Muñoz et al., 2013), presentan caracteres convergentes con Litopterna, particularmente en el miembro posterior, y podrían ser utilizados como análogos

actuales de este orden. El estudio del postcráneo no asociado en sitios donde se han hallado dientes de *Pyrotheria* o *Xenungulata*, podría contribuir al descubrimiento de morfotipos diferentes a los de los litopternas, los notoungulados y los astrapoterios, asociables a los órdenes precedentes, que podrán aportar información nueva y original para el conocimiento de los mismos.

V. Conclusión

Se presentan aquí las conclusiones alcanzadas a lo largo del desarrollo de esta tesis:

- El primer objetivo de esta tesis fue desarrollar y testear modelos de regresiones lineales para la asociación de huesos aislados a especies dentales ya descritas. Estos modelos pueden ser una valiosa herramienta principalmente para descartar asociaciones y como una evidencia complementaria para referir fósiles, pero no por sí mismas. La morfología de los fósiles es un factor de mayor peso a la hora de asignar huesos aislados a taxones fósiles, y la evidencia definitiva sólo puede ser aportada por esqueletos más completos de la misma especie o especies relacionadas. Como resultado los modelos desarrollados durante esta tesis no rechazan las hipótesis de asociación propuestas previamente por otros investigadores (Cifelli, 1983a; Bergqvist, 1996, 2008; Muizon et al., 1998), pero tampoco rechazan otras probables asociaciones que no fueran consideradas por estos autores.
- La morfología comparada entre taxones relacionados es un argumento de mayor peso que los modelos de asociación a la hora de aceptar o rechazar hipótesis de asociación. A partir de ésta se justificó el asociar nuevos fémures a *Colbertia magellanica* y a descartar los que se habían asociado previamente (Bergqvist et al., 2007). También constituye una evidencia contra los tarsos propuestos (Cifelli, 1983a; Bergqvist, 1996, 2008) para *Victorlemoinea* y para los didolodóntidos.
- Dentro de los ungulados nativos sudamericanos, los Notoungulata son el orden más diverso y mejor representado. Los materiales encontrados en Paso del Sapo sugieren que la tuberosidad del cuboide en forma de L, y la presencia de una alternancia reversa en el tarso (el navicular en contacto con el calcáneo) podrían constituir sinapomorfías del orden. Otras características del esqueleto apendicular de los notoungulados más basales, están ampliamente distribuidas entre ungulados arcaicos e incluso entre algunos órdenes actuales (e.g. Carnívora) y podrían deberse a la conservación de una morfología primitiva. Los notoungulados basales, a diferencia de lo que sucede en su dentición, poseían un esqueleto apendicular poco especializado, y eran animales terrestres, tal vez incluso fosoriales o arborícolas como fuera propuesto a partir del análisis de la anatomía craneana

de ciertas formas por López (2008).

- El postcráneo asociado a los Protolipternidae, los más tempranos litopternas, a veces considerados como Didolodontidae, presenta especializaciones en el miembro posterior que limitaban los movimientos transversales y favorecían aquellos en el eje sagital, así como sucede en animales actuales cursoriales o ricoquetales. El postcráneo asociado a taxones con dientes bunoides que en algún momento fueron considerados por esta característica como didolodóntidos, como el caso de *Megadolodus* (Proterotheriidae: Megadolodinae) y *Miguelsoria* (Protolipternidae), son de morfología semejante a la de los litopternas mejor conocidos. Sin embargo, en vez de agrupar a los didolodóntidos en su conjunto entre los Litopterna, se ha procedido a cambiar a esos taxones individualmente de un grupo al otro, mientras se ha defendido que los Didolodontidae (junto con los Sparnotheriodontidae) propiamente dichos tendrían una morfología postcraneana diferente. Estas asociaciones fueron rechazadas por Soria (2001) quien consideraba, desde una perspectiva dental, que los litopterna Anisolambdidae eran los ancestros morfológicos de los Sparnotheriodontidae y, por lo tanto, si a los primeros les correspondía un tarso litopternoide, más aún a los segundos. Soria (2001) fue más allá y propuso que el postcráneo litopternoide también sería típico de los Didolodontidae. La evidencia morfológica disponible indica que muchos de los caracteres que identifican a los Litopterna ya están presentes en el tarso del Kollpaninae *Tiuctaenus* y, aunque esto es una posible evidencia del origen de los didolodóntidos y los litopterna a través de los Kollpaniinae, resulta conflictivo con la propuesta de asociar astrágalos “de tipo condilartroide” (sensu Cifelli, 1983a; Bergqvist, 1996, 2008) a Didolodontidae y Sparnotheriodontidae, ya que estos tendrían que haber revertido a un astrágalo menos especializado para volver a especializarse posteriormente en los Protolipternidae. En esta tesis se concluye que tal como fuera propuesto por Soria (2001), el postcráneo de los Didolodontidae no debería diferir significativamente del de los Litopterna. De esto se podría deducir, que los Didolodontidae deberían incluirse dentro del orden Litopterna, tal como fuera propuesto por Scott (1910). Si bien el presente trabajo brinda por primera vez un apoyo concreto a esta hipótesis, la consideración formal debería estar sustentada por nueva evidencia, como el hallazgo de restos en asociación directa.
- Los Protolipternidae presentan una mayor variación morfológica que los Litopterna postdeseadenses, con algunos rasgos más generalizados. Esta variación es indicativa de un

período de experimentación morfológica donde ya existían algunas, pero no todas, las restricciones que fijaron la morfología apendicular característica de las familias posteriores. Sin embargo, la morfología de los litopternas mejor conocidos ya aparece representada en Paso del Sapo en el morfotipo astrágalar MTaC1, lo cual concuerda con lo dijera Simpson (1948) sobre los astrágalos que él consideraba como pertenecientes a Didolodontidae: “*They most closely resemble the astragali of Litopterna among other orders, but lack litoptern specializations. There are other astragali in the Casamayor beds that are almost exactly like those of later litopterns and doubtless do belong to the true Litopterna of that epoch.*”¹. Aunque Simpson no aclara cuáles son las especializaciones de las que carecen estos astrágalos, su descripción no se diferencia demasiado de la descripción que se podría realizar sobre los astrágalos asociados a los Protolipternidae, e incluso se encontró un astrágalo litopternoide en Paso del Sapo con una morfología menos especializada de la que describiera este autor.

- Dentro de los restos de Paso del Sapo, se encuentra un navicular especializado, con una única faceta distal para la articulación con el ectocuneiforme y el mesocuneiforme. Este cambio en la morfología implica que el dedo III ya funcionaría como apoyo principal en algunos taxones del Eoceno temprano, un cambio del que hasta ahora sólo se tenía evidencia para el Deseadense (Oligoceno). Aunque esto implica no necesariamente la pérdida del dedo I, adelanta la fecha de la aparición del dedo III como soporte en casi 20 millones de años.
- El miembro posterior de los Litopterna, presenta rasgos convergentes con los roedores Hystricomorpha de hábitos cursoriales, los cuales podrían utilizarse como análogos vivientes para estudios morfofuncionales de este orden fósil.
- Se propone que los astrágalos y calcáneos asociados a *Victorlemoinea* (Cifelli, 1983a) o a un condilartro indeterminado (Bergqvist, 1996, 2008), corresponderían en realidad a un Astrapotheria. En particular estos astrágalos presentan una faceta cuboidal lateroplantar, carácter que durante el desarrollo de esta tesis únicamente se observó en astrapoterios.

¹ “*Se parecen más a los astrágalos de Litopterna entre otros, pero carecen de las especializaciones de los litopternas. Existen en los niveles casamayorenses, astrágalos que son idénticos a los de litopternas posteriores y que sin duda pertenecen a verdaderos litopternas de esa época.*”

- Los astrapoterios presentan un tarso semejante al de los Pantodonta y los Dinocerata, el cual se considera como convergente debido a que la morfología es tanto más diferente mientras más tempranos son los taxones considerados (e.g. astrapoterio *Tetragonostylops*, pantodonta *Alcidedorbignya*). Las similitudes entre estos órdenes y con los notoungulados Isotemnidae podrían deberse a una adaptación temprana de animales de mediano tamaño con cuatro o cinco dedos a la graviportalidad.
- No se conoce la morfología apendicular de los Pyrotheria basales. *Pyrotherium*, del Oligoceno, único género de este orden con postcráneo conocido, es un taxón terminal adaptado a la graviportalidad y que probablemente no fuera representativo de la morfología basal del orden.
- Igualmente en Xenungulata, aunque el único esqueleto conocido corresponde a una especie del Eoceno, *Carodnia vieirai*, este es un animal de gran tamaño con una morfología especializada, que podría no haber sido representativa del orden. La parataxonomía de elementos postcraneales con el estudio de postcráneo aislado en sitios donde se han hallado dientes de Pyrotheria o Xenungulata, podría contribuir al reconocimiento de morfotipos diferentes al de los litopternas, los notoungulados y los astrapoterios, que pudieran corresponder a estos dos órdenes tan escasamente conocidos.
- Aunque supera los objetivos de esta tesis, en este trabajo se observó que: en los sitios tempranos de Patagonia donde existe una alta concentración de fósiles, pero los mismos se encuentran desagregados e incompletos, la investigación de relaciones entre variables dentro de un mismo elemento que no incluyan parámetros donde es necesario tener el elemento completo (e.g. la longitud), podría resultar útil para inferir aspectos morfofuncionales de las comunidades de mamíferos bajo estudio.

En síntesis, el estudio y comparación de material postcraneano aislado permitirá una mejor identificación del mismo en el futuro, proporcionará evidencia para respaldar o rechazar hipótesis acerca del origen y las relaciones de ungulados nativos, así como también de sus características ecológicas. El estudio del postcráneo es una herramienta valiosa para la comprensión de las faunas de mamíferos fósiles y necesita ser incorporada a la práctica con la misma tenacidad con la que hasta ahora se han abordado los estudios craneodentales.

VI. Perspectivas futuras

Del desarrollo de esta tesis surgieron problemáticas que no pudieron ser estudiadas debido a su extensión y mayor complejidad de la asumida, y que sería importante abordar en trabajos futuros. El estudio de estos temas permitiría obtener un mayor conocimiento sobre los ungulados nativos, así como contribuir a un conocimiento más detallado de la anatomía de los mamíferos en general.

Carpó

Los huesos del carpó presentan modificaciones de un taxón a otro (perdidas, desplazamientos, fusiones), y por su reducido tamaño son a menudo de difícil identificación cuando se encuentran aislados. En las colecciones rara vez se conservan y cuando lo hacen se encuentran sueltos y sin individualizar o, por el contrario, como parte de miembros que no han sido preparados. Estudiar la morfología del carpó de los distintos ungulados nativos y generar un cuerpo de conocimiento para individualizar cada resto a pesar de su variación es un tema para un futuro trabajo. La disposición de los huesos del carpó, serial o alternada, ha sido utilizada como un carácter de valor filogenético (Holbrook, 2001), sin embargo esta disposición sólo se conoce para un número reducido de taxones actuales y fósiles, y menos estudiada aún es la relación de la misma con la disposición de los huesos del tarso, la cual puede ser seriada, alternada, alternada reversa, o, como se determinó en esta tesis, alternada reversa aparente (cuando el calcáneo y el navicular se superponen pero no hay facetas de articulación entre ellos).

Cuneiformes

Un problema similar al del carpó se presenta con los cuneiformes, particularmente a lo que se refiere a su abundancia en las colecciones. Los cuneiformes presentan modificaciones que pueden ser relevantes desde un punto de vista filogenético o morfofuncional.

Falanges

Las falanges han sido prácticamente ignoradas en los estudios comparativos de anatomía. Con excepciones, los accidentes anatómicos de las mismas no están nominados y tampoco hay estudios que permitan diferenciar las falanges de reptiles, aves y mamíferos. Sin embargo, son de los restos más abundantes en las localidades paleontológicas de Paso del Sapo (e.g. N=319, La Barda), su número y reducido tamaño probablemente contribuyen a su conservación, y a diferencia de otros huesos, como pueden ser los cárpales o los cuneiformes, son de fácil reconocimiento en el terreno. Durante esta tesis se observó que distintas especies tienen diferencias notables entre el tamaño de las falanges y el de los metapodios, y entre falanges proximales y medias, lo cual podría deberse a diferencias adaptativas y podría constituir un carácter morfofuncional a ser considerado.

Diferencias ontogenéticas en huesos que se desarrollan desde un único centro

No hay actualmente criterios uniformes para diferenciar juveniles y adultos en huesos que se desarrollan desde un único centro osteológico, en particular del astrágalo, que es el hueso del tarso mejor estudiado. De los argumentos propuestos por Cifelli (1983a) para determinar la presencia de un astrágalo juvenil (pequeño tamaño, fusión incompleta de la cabeza al cuello y presencia de hueso más poroso), el único que en esta tesis se considera que podría tener cierta validez es la presencia de hueso más poroso, entendido como presencia de tejido esponjoso expuesto y de numerosos forámenes. No hay fusión de la cabeza al cuerpo del astrágalo ya que este se desarrolla desde un único centro (Sisson y Grossman, 1982; Bergqvist, 1996; Scheuer y Black, 2004), la ausencia de la cabeza es siempre debida a fracturas postmortem, como se observa por el borde agudo que presentan los astrágalos donde estas faltan. Se ha observado en astrágalos juveniles de especies actuales, tanto la presencia de un surco rodeando las articulaciones, como, por lo contrario, las facetas de articulación menos marcadas. Sin embargo, ninguna de estas observaciones ha sido estudiada de manera sistemática. Estudios ontogenéticos del desarrollo de estos huesos son necesarios para poder establecer criterios claros e intersubjetivos de diferenciación entre juveniles y adultos.

Abundancia relativa

La hipótesis tafonómica de la abundancia relativa que dice que los elementos del esqueleto de un grupo de taxones en un mismo sitio paleontológico deberían conservarse en proporciones similares, aún no ha sido testeada. Al menos la evidencia aportada por la localidad paleontológica de La Barda rechaza este supuesto, y debería evaluarse con cuidado si se cumple en otros sitios. Dentro del postcráneo, la conservación de uno u otro elemento en la localidad de la Barda fue variable, conservándose muy pocos representantes de un elemento y muchos de otro, incluso dentro de huesos espacialmente relacionados (por ejemplo, 12 epífisis distales tibiales y 94 astrágalos). Así mismo en algunos huesos los tamaños grandes predominaron sobre los pequeños mientras que lo contrario sucedió con otros. Parte de esta variación puede explicarse por el tipo de erosión y ruptura que puede sufrir el material, el método de recolección del material y la habilidad del investigador para reconocer el material. Por estas dificultades, es difícil estimar la confianza del método de abundancia relativa. Contrario a la creencia extendida en paleontología de que los elementos dentales se conservan mejor que los restos óseos, y considerando sólo los ungulados, algunos elementos postcráneos presentaron un número mínimo mayor que el presentado por los dientes (e.g. La Barda: astrágalos izquierdos: 37, m1 izquierdos: 16). *Notostylops* es uno de los taxones mejor representado por postcráneo, aunque no es el más abundante dentalmente; mientras *Asmithwoodwardia* es uno de los dos taxones (junto con los notoungulados *Henricosborniidae*) con mayor cantidad de elementos dentales y a la vez uno de los que presentan la menor cantidad de postcráneo. *Notostylops* es la segunda especie en tamaño en La Barda, y probablemente este es un factor que permite un mayor reconocimiento del material sobre el terreno así como una mayor conservación del mismo. Un sesgo hacia la conservación de los restos de animales de mayor tamaño se ha observado en estudios actualísticos (Behrensmeyer y Dechant Boaz, 1980). Esto se encuentra evidenciado por la escasa muestra de material postcranial de metaterios, los cuales son los mamíferos dentalmente más abundantes de las localidades de Paso del Sapo pero también son los de tamaño más reducido. Otras variables tafonómicas independientes a las técnicas de recolección utilizadas que podrían afectar qué se conserva y que no, son aquellas relacionadas a las especies en sí, su constitución, sus hábitos y las circunstancias de su muerte, la acción de depredadores, así como del agente de depositación (Lyman, 1994; Behrensmeyer, 2002; Palmqvist et al., 2002). Por ejemplo, se desconoce por qué el postcráneo de los notoungulados se conservó mejor en relación al de los litopternas. Diferentes taxones pueden mostrar diferencias en cuanto a la dispersión de los restos esqueléticos y cada hueso posee un potencial de transportación distinto en relación al agente de depositación (Behrensmeyer,

1990; Coard y Dennell, 1995). Un trabajo tafonómico extenso es imprescindible para saber por qué se favoreció la preservación de algunos taxones y no de otros en estos sitios paleógenos.

Modelos más restringidos

Modelos matemáticos acotados a los órdenes o familias estudiadas pueden tener menores errores y salvar algunos de los problemas que aparecieron durante el desarrollo de esta tesis. Actualmente, carecemos del suficiente material asociado a la hora de producir regresiones lineales estadísticamente robustas sobre los distintos órdenes de ungulados nativos, menos aún para producir modelos acotados a familias, lo cual es particularmente necesario para el orden Notoungulata, debido a su diversidad morfológica. Sin embargo, cada año se realizan nuevos descubrimientos que en el futuro podrían resolver este problema.

Notostylops/Homalostylops

Estos géneros morfológicamente similares constituyen un desafío a la hora de su diferenciación en la fauna de Paso del Sapo. Simpson (1948) considera a *Homalostylops* únicamente distinguible por su pequeño tamaño, criterio que se continuó en este trabajo. Sin embargo, ejemplares del tamaño comúnmente considerado para *Notostylops*, fueron determinados como *Homalostylops* por los especialistas y viceversa. Desde lo analizado en el presente trabajo, se considera que es necesaria una revisión de estos géneros para decidir si no deberían ser incluidas en un mismo taxón (*Notostylops*).

Cresta Nucal

La cresta nucal, ubicada dorsalmente en el cuello del astrágalo, también llamada “tibial stop” (Shockey y Flynn, 2007), presente en los Notoungulata, se ha descrito como un probable carácter derivado de este orden (Shockey y Flynn, 2007). En los astrágalos de los notoungulados donde se encuentra presente, parece corresponder a la inserción del ligamento calcáneo astragalar externo, que limita la rotación del astrágalo (Kelikian y Sarrafian, 2011) y que se observa en una posición lateral en vez de dorsal en la mayoría de mamíferos actuales. Este no sería un carácter único de Notoungulata, ya que también está presente en algunos

glires, como el roedor actual *Lagidium viscacia* (MLP 29.XII.00.3. Fig.VI.1.A), y en los lagomorfos fósiles *Mimolagus rodens* y *Palaeolagus haydeni* (Bleefeld y McKenna, 1985, fig. 1B y 1C). Sin embargo, la presencia en estos mamíferos no resta importancia al carácter dentro de Notoungulata, donde estuvo ampliamente extendido, apareciendo en todos los tipoterios conocidos y en la mayoría de los toxodóntidos, mientras que su presencia en otros órdenes es más bien circunstancial. La aparición de este carácter en un género actual (*Lagidium*) podría permitir estudiar a qué estructuras anatómicas está asociado y cuál es su significado funcional u ontogenético.

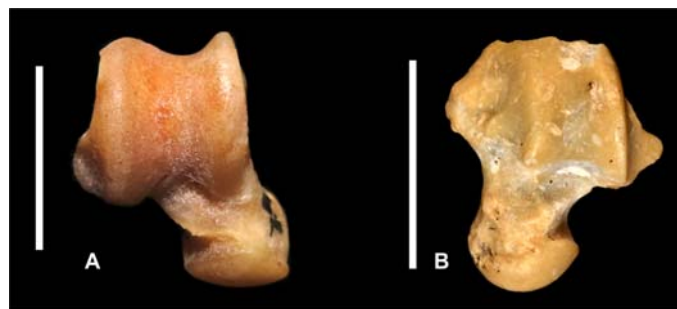


Fig.VI.1, A) Astrágalo derecho del roedor *Lagidium viscacia*; B) Astrágalo izquierdo de MTaD4 (*Notoungulata* indet.). Escala: 10 mm.

Bibliografía

- Agnolin, F.L., y Chimento, N.R. 2011. Afrotherian affinities for endemic South American “ungulates.” *Mammalian Biology - Zeitschrift Fur Saugetierkunde*, 76(2), 101–108.
- Ameghino F. 1895. Première contribution à la connaissance de la faune mammalogique des couches à Pyrotherium. *Boletín Instituto Geográfico Argentino* 15:1–60
- Ameghino, F. 1902. Notices préliminaires sur des mammifères nouveaux des terrains crétacés Patagonie. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*. Buenos Aires 17: 5-70
- Ameghino, F. 1903. Récèrches de morphologie phylogenetique sur les molaires superieures des ongulés. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, 9 (ser. 3a, vol. 3):1-541.
- Ameghino, F. 1904. La perforación astragaliana en los mamíferos no es un carácter originariamente primitivo. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires* 11: 349-460.
- Ameghino, F. 1905. La faceta articular inferior única del astrágalo de algunos mamíferos no es un carácter primitivo. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires* 12: 1-64.
- Ameghino, F. 1906. Les formations sédimentaires du Crétacé supérieur et du Tertiaire de Patagonie avec un parallèle entre leurs faunes mammalogiques et celles de l’ancien continent. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*, 15:1-568
- Ameghino, F. 1932. Noticias preliminares sobre nuevos ungulados de los terrenos cretáceos. En: Torcelli, A.J. (ed.), *Obras Completas y correspondencia científica de Florentino Ameghino*, Vol. XIII. La Plata, Taller de Impresiones Oficiales, pp. 91-203.
- Andreis, R., Mazzoni, M. y Spalletti, L. 1975. Estudio estratigráfico y paleoambiental de las sedimentitas terciarias entre Pico Salamanca y Bahía Bustamante, Prov. de Chubut. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 30 (1):85–103.
- Antoine, P.O., Marivaux, L., Croft, D.A., Billet, G., Ganerød, M., Jaramillo, C., Martin, T., Orliac, M.J., Tejada, J., Altamirano, A.J., Duranthon, F., Fanjat, G., Rousse, S., y Gismondi, R.S. 2012. Middle Eocene rodents from Peruvian Amazonia reveal the pattern and timing of caviomorph origins and biogeography. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279(1732):1319-1326.
- Archibald, J.D. 1998. Archaic ungulates (“Condylarthra”). En: Janis, C.M., Scott, K.M., Jacobs, L.L. (eds.) *Evolution of Tertiary Mammals of North America. Volumen 1: Terrestrial carnivores and ungulate-like mammals*. Cambridge University Press, Cambridge, pp.292-329.

- Asher R.J., Geisler J.H. y Sanchez-Villagra M.R. 2008. Morphology, paleontology, and placental mammal phylogeny. *Systematic Biology* 57: 311-317.
- Asher R.J., Meng J., Wible J.R., McKenna M.C., Rougier G.W., Dashzeveg D. y Novacek M.J. 2005. Stem Lagomorpha and the Antiquity of Glires. *Science* 307:1091–1094
- Asher R.J., Novacek M.J. y Geisler J.H. 2003. Relationships of endemic African mammals and their fossil relatives based on morphological and molecular evidence. *Journal of Mammalian Evolution* 10(1/2):131-194.
- Asher, R.J. y Hofreiter, M. 2006. Tenrec phylogeny and the noninvasive extraction of nuclear DNA, *Systematic biology*, 55:181–194
- Baguley, T. 2012. *Serious stats: A guide to advanced statistics for the behavioral sciences*. Palgrave Macmillan, 864 pp.
- Bassarova M., Janis C.M. y Archer M. 2009. The Calcaneum, On the Heels of Marsupial Locomotion, *Journal of Mammalian Evolution* 16:1–23.
- Beck, R.M.D., Godthelp, H., Weisbecker, V., Archer, M., y Hand, S.J. 2008. Australia's oldest marsupial fossils and their biogeographical implications. *PLoS One* 3(3): e1858.
- Behrensmeyer, A.K. 1990. Transport/Hydrodynamics of Bones. En: *Palaeobiology: A Synthesis*, Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.). Blackwell Scientific Publications, Oxford, pp. 232-235.
- Behrensmeyer, A.K. 2002. Bones through Time: The Importance of Biotic versus Abiotic Taphonomic Processes in the Vertebrate Fossil Record. 2002. En: *Current topics on Taphonomy and Fossilization*. De Renzi, M., Alonso, M.V.P., Belinchón, M., Peñalver, E., Montoya, P. y Marquez-Aliaga, A. (Eds.). Valencia, Spain: Col Leccio Encontres, Adjuntament de Valencia. (Proceedings of the International Conference Taphos 2002), pp. 297-304.
- Behrensmeyer, A.K., y Dechant Boaz, D.E. 1980. The recent bones of Amboseli Park, Kenya, in relation to East African paleoecology. En: *Fossils in the making: Vertebrate taphonomy and paleoecology*, Behrensmeyer, A.K., y Hill, A.P. (eds.). University of Chicago Press, pp. 72-92.
- Bengtson, S. 1985. Taxonomy of Disarticulated Fossils. *Journal of Paleontology*, 59(6): 1350-1358
- Bergqvist, L. 1996. *Reassociação de pós-crânio às espécies de ungulados da Bacia de S.J. Itaboraí (Paleoceno), Estado do Rio de Janeiro, e Filogenia dos “Condylarthra “ e*

ungulados Sul-Americanos com base no pós- cranio. Tesis Doctoral. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curso de pós- graduação em geociencias. 2 vol. 401 pp.

- Bergqvist, L.P. 2008. Postcranial Skeleton of the Upper Paleocene (Itaboraian) “Condylarthra” (Mammalia) of Itaboraí Basin, Brazil. En: Sargis, E.J. y M. Dagosto (eds.), *Mammalian Evolutionary Morphology: A Tribute to Frederick Szalay*. Ed. Springer, Dordrecht, Países Bajos, pp. 107-134.
- Bergqvist, L.P. y Metello, MT. 2011. The first postcranial bones of *Notostylops simpsoni*, 1948, from Chubut, Argentina (barrancan). *Ameghiniana*, 48 (4R):143.
- Bergqvist, L.P., Rodrigues Furtado, M., Pedroza de Souza, C., y Powell, J.E. 2007. *Colbertia magellanica* (Bacia de Itaboraí, Brasil) X *Colbertia lumbrerense* (Grupo Salta, Argentina) A morfologia Pós-craniana confrontada. *Paleontología: Cenários de Vida*, 765–775.
- Billet, G. 2010. New observations on the skull of *Pyrotherium* (Pyrotheria, Mammalia) and new phylogenetic hypotheses on South American ungulates. *Journal of Mammalian Evolution*, 17, 21–59
- Billet, G. 2011. Phylogeny of the Notoungulata (Mammalia) based on cranial and dental characters. *Journal of Systematic Palaeontology*, 9(4), 481–497.
- Bleefeld, A.R., y McKenna, M.C. 1985. Skeletal Integrity of *Mimolagus rodens* (Lagomorpha, Mammalia). *American Museum Novitates*, (2806), 1–6.
- Bloch, J.I. 1999 Partial skeleton of *Arctostylops* from the Paleocene of Wyoming: arctostylopid–notoungulate relationship revisited. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 19(3 Supplement):32A.
- Bonaparte, J. F., y Morales, J. 1997. Un primitivo notonychopidae (litopterna) del Paleoceno inferior de Punta Peligro, Chubut, Argentina. *Estudios geológicos*, 53(5-6), 263-274.
- Bonaparte, J.F., Van Valen, L.M., y Kramarz, A. 1993. La fauna local de Punta Peligro, Paleoceno Inferior, de la Provincia del Chubut, Patagonia, Argentina. *Evolutionary Monographs* 14: 1–61.
- Bond, M. 1981. Un nuevo Oldfieldthomasiidae (Mammalia, Notoungulata) del Eoceno inferior (Fm. Lumbrera, Grupo Salta) del NW Argentino. *2º Congreso Latino-Americano de Paleontología* (Porto Alegre), *Anais* 2: 521-536.
- Bond, M., y López, G.M. 1993. El primer Nothohippidae (Mammalia, Notoungulata) de la Formación Lumbrera (Grupo Salta) del Noroeste argentino. Consideraciones sobre la sistemática de la familia Nothohippidae. *Ameghiniana*, 30(1), 59-68.

- Bondesio, P. 1986. Lista sistemática de los Vertebrados terrestres del Cenozoico de Argentina. En: *IV Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía*, Actas II: 187-190.
- Case, J.A., Goin, F.J. y Woodburne, M.O. 2004. "South American" marsupials from the Late Cretaceous of North America and the origin of marsupial cohorts. *Journal of Mammalian Evolution*, 11(3-4): 223-255.
- Chaffee, R.G. 1952. The Deseadan vertebrate fauna of the Scarritt Pocket, Patagonia. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 98:503-562.
- Chester, S.G., Sargis, E.J., Szalay, F.S., Archibald, J.D., y Averianov, A.O. 2010. Mammalian distal humeri from the Late Cretaceous of Uzbekistan. *Acta Palaeontologica Polonica* 55(2):199-211.
- Cifelli, R.L. 1983a. Eutherian tarsals from the late Paleocene of Brazil. *American Museum Novitates* 2761: 1-31.
- Cifelli, R.L. 1983b. The origin and affinities of the South American Condylarthra and early Tertiary Litopterna (Mammalia). *American Museum Novitates*, 2772:1-49.
- Cifelli, R.L. 1985a. Biostratigraphy of the Casamayoran, early Eocene, of Patagonia. *American Museum Novitates*, 2820: 1-26.
- Cifelli, R.L. 1985b. South American Ungulate Evolution and Extinction. In Stehli, F. y Webb, S. D. *The Great American biotic Interchange*. Plenum Press, NY and London.
- Cifelli, R.L. 1991. A new adiantid litoptern (Mammalia) from the Miocene of Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 64, 119-125.
- Cifelli, R.L. 1993. The phylogeny of the native South American ungulates. En Szalay, F.S., Novacek, M.J. y McKenna, M.C. (eds), *Mammal Phylogeny: Placentals* Springer-Verlag, New York, Berlin, pp. 195-216.
- Cifelli, R.L. y Villarroel C. 1997. Paleobiology and Affinities of *Megadolodus*. En: Kay, R.F., Madden, R.H., Cifelli, R.L. y Flynn, J.J. (eds.), *Vertebrate Paleontology in the Neotropics, The Miocene Fauna of La Venta, Colombia*, pp. 265-288.
- Cifelli, R.L., Schaff, C.R. y McKenna, M.C. 1989. The relationships of the Arctostylopidae (Mammalia): new data and interpretation. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 152:1-44.
- Cifelli, R.L., y Diaz, J.G. (1989). New remains of *Prothoatherium columbianus* (Litopterna, Mammalia) from the Miocene of Colombia. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 9(2):222-231.
- Clyde, W.C., Wilf, P., Iglesias, A., Slingerland, R.L., Barnum, T., Bijl, P.K., Bralower, T.J., Brinkhuis, H., Comer, E.E., Huber, B.T., Ibañez-Mejía, M., Jicha, B.R.,

Krause, J.M., Schueth, J.D., Singer, B.S., Raigemborn, M.S., Schmitz, M.D., Sluijs, A., Zamalao, M., del, C. 2014. New age constraints for the Salamanca Formation and lower Río Chico Group in the western San Jorge Basin, Patagonia, Argentina: implications for K/Pg extinction recovery and land mammal age correlations. *Geological Society of America Bulletin*, 126 (3-4):289-306.

- Coard, R., y Dennell, R.W. 1995. Taphonomy of some articulated skeletal remains: transport potential in an artificial environment. *Journal of Archaeological Science*, 22(3):441-448.
- Coombs, W.P.J. 1978. Theoretical aspects of cursorial adaptations in dinosaurs. *Quarterly Review of Biology*, 53(4), 393–418.
- Croft, D. A., y Anderson, L. C. 2008. Locomotion in the extinct notoungulate *Protypotherium*. *Palaeontology Electronica*, 11(1).
- Davis, D. D. 1964. The giant panda: a morphological study of evolutionary mechanisms. *Fieldiana Zoology Memoirs* 3:1-339.
- Del Papa, C., García, V. y Quattrocchio, M. 2002. Sedimentary facies and palynofacies assemblages in an Eocene perennial lake, Lumbrera formation, northwest Argentina. *Journal of South American Earth Sciences*, 15:553–569.
- Demere T., McGowen M., Berta A., y Gatesy, J. 2006. Paleontological and molecular evidence for the transistion from teeth to baleen (Mammalia : Cetacea : Mysticeti). *Journal of Vertebrate Paleontology* 26: 56A-56A Suppl.
- Elissamburu, A. 2004. Análisis morfométrico y morfofuncional del esqueleto apendicular de *Paedotherium* (Mammalia, Notoungulata). *Ameghiniana*, 41(3):363–380.
- Elissamburu, A. 2007. *Estudio biomecánico del aparato locomotor de ungulados nativos sudamericanos [Notoungulata]*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, Doctorado en Ciencias Naturales. 435 pp.
- Elissamburu, A. 2010. Estudio biomecánico y morfofuncional del esqueleto apendicular de *Homalodotherium* Flower 1873 (Mammalia, Notoungulata). *Ameghiniana*, 47(1):25-43.
- Elissamburu, A., y Vizcaino, S.F. 2005. Morphometric differentiation of the humerus and femur of Pliocene and early Pleistocene *Paedotherium* species (Mammalia, Notoungulata). *Ameghiniana*, 42(1):159-166.
- Forasiepi, A.M., y Martinelli, A.G. 2003. Femur of a monotreme (Mammalia, Monotremata) from the Early Paleocene Salamanca Formation of Patagonia, Argentina. *Ameghiniana*, 40(4):625-630.

- Gazin, C.L. 1968. A study of the Eocene condylarthran mammal *Hyopsodus*. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 153:1–90.
- Gebo, D., y Rose, K. 1993. Skeletal morphology and locomotor adaptation in *Prolimnocyon atavus*, an early Eocene hyaenodontid creodont. *Journal of Vertebrate Paleontology*, (1), 37–41.
- Geisler, J. H. y Uhen, M. D. 2005. Phylogenetic relationships of extinct Cetartiodactyls: results of simultaneous analyses of molecular, morphological, and stratigraphic data, *Journal of Mammalian Evolution*, 12: 145–160.
- Geisler, J. H., J. M. Theodor, M. D. Uhen y S. E. Foss 2007. Phylogenetic Relationships of Cetaceans to Terrestrial Artiodactyls, en *The evolution of Artiodactyls*, Prothero y Foss eds. pp 19-31.
- Gelfo J. N. 2006. *Los Didolodontidae (Mammalia: Ungulatomorpha) del Terciario Sudamericano. Sistemática, origen y evolución*. Tesis doctoral de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Universidad de La Plata. N884, dos tomos, 454 pp, inventario: T1831 y T1832.
- Gelfo, J.N. 2007. The ‘condylarth’ *Raulvaccia peligrensis* (Mammalia: Didolodontidae) from the early Paleocene of Patagonia, Argentina. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 27(3):651–660.
- Gelfo, J.N., Goin F.J., Woodburne, M. y C. de Muizon. 2009. Biochronological relationships of the earliest South American Paleogene mammalian faunas. *Palaeontology* 52:251-269.
- Gelfo, J.N., y Lorente, M. 2012. The alleged astragalar remains of *Didolodus Ameghino*, 1897 (Mammalia, Panameriungulata) and a critic of isolated bone association models. *Bulletin of Geosciences*, 87:249-259.
- Giannini, N.P., y García-López, D.A. 2014. Ecomorphology of Mammalian Fossil Lineages: Identifying Morphotypes in a Case Study of Endemic South American Ungulates. *Journal of Mammalian Evolution*, 21(2), 195-212.
- Gingerich, P.D. 1974. Size variability of the teeth in living mammals and the diagnosis of closely related sympatric fossil species. *Journal of Paleontology*, 48: 895-903.
- Gingerich, P.D. 1977. Correlation of tooth size and body size in living hominoid primates, with a note on relative brain size in *Aegyptopithecus* and *Proconsul*. *American Journal of Physical Anthropology*, 47: 395-398.
- Gingerich, P.D., Russell, D.E., y Wells, N.A. 1990. Astragalus of *Anthracobune* (Mammalia, Proboscidea) from the early-middle Eocene of Kashmir. *Contributions From The*

Museum Of Paleontology, 28(3).

- Glazier, D.S. 2013. Log-transformation is useful for examining proportional relationships in allometric scaling. *Journal of theoretical biology*, 334, 200-203.
- Goin, F.J. 2003. Early marsupial radiations in South America. En: Jones, M. Dickman, C. y Archer, M. (eds.), *Predators with Pouches: The Biology of Carnivorous Marsupials*. Commonwealth Scientific y Industrial Research Organization, Sydney, pp. 30–42,
- Goin, F.J., Tejedor, M.F., Chornogubky, L., López, G. M., Gelfo, J.N., Bond, M. Woodburne, M.O., Gurovich, Y., y Reguero, M. 2012. Persistence of a Mesozoic, non-therian mammalian lineage in the mid-Paleogene of Patagonia. *Naturwissenschaften*, 99:449–463.
- Goloboff, P.A., 2003. Parsimony, likelihood, and simplicity. *Cladistics*, 19:91–103.
- González, B.A., Palma, R.E., Zapata, B., y Marín, J.C. 2006. Taxonomic and biogeographical status of guanaco *Lama guanicoe* (Artiodactyla, Camelidae). *Mammal Review*, 36(2), 157-178.
- Gould, S. J. 1990. *Wonderful Life: The Burgess Shale and the Nature of History*, N.Y. 348 pp.
- Grassé, P.P. 1967. *Traité de zoologie, anatomie, systématique, biologie*. Tomo XVI. En: Masson (Ed.). Libraires de l'Académie de Médecine, París, 1163 pp.
- Gray, H. 2012. *Anatomy, descriptive and surgical*. Pickering Pick, T. y Howden, R. (eds), Fall River Press, Nueva York, 196 pp.
- Grossman, J.D., y Sisson, S. 1982. *Anatomía de los animales domésticos*. Salvat.
- Hoffstetter, R. y Soria, M.F. 1986. *Neodolodus colombianus* gen. et sp. nov., un nouveaux Condylarthre (Mammalia) dans le Miocene de Colombie. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, 303, serie II (17):1619-1622.
- Holbrook, L. 2001. Comparative osteology of early Tertiary tapiromorphs (Mammalia, Perissodactyla). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 132(1), 1–54.
- Horovitz, I. 2004. Eutherian mammal systematics and the origins of south american ungulates as based on postcranial osteology. *Bulletin of Carnegie Museum of Natural History*, (36), 63–79.
- I.C.V.G.A.N. (International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature). 2005. *Nomina Anatomica Veterinaria*. World Association of Veterinary Anatomists, Hannover, Alemania, 160 pp.
- Kay, R.F. 1975. The functional adaptations of primate molar teeth. *American Journal of Physical Anthropology*, 43, 195–216.
- Kelikian, A.S., y Sarrafian, S. K. (Eds.). 2011. *Sarrafian's anatomy of the foot and*

ankle: descriptive, topographic, functional. Lippincott Williams & Wilkins, 760 pp.

- Kimmerle, E.H., y Baraybar, J.P. 2008. *Skeletal trauma: identification of injuries resulting from human rights abuse and armed conflict*. CRC Press. 520 pp.
- Kondrashov, P.E. y Lucas, S.G. 2005. South American Mammals in the paleocene of Asia or Asian paleocene Mammals in South America?. II *Congresso Latino-Americano de Paleontología de Vertebrados Río de Janeiro*, Brasil. Resúmenes p.144-145
- Kondrashov, P.E., y Lucas, S.G. 2012. Nearly Complete Skeleton of *Tetraclaenodon* (Mammalia, Phenacodontidae) from the Early Paleocene of New Mexico: Morpho-Functional Analysis. *Journal of Paleontology*, 86(1):25–43.
- Kutner M.H., C.J. Nachtsheim, y J. Neter. 2004. *Applied Lineal Regression Models*. 4th ed. McGraw-Hill Irwin, Boston.
- Landry, S.O.J. 1958. The function of the entepicondylar foramen in mammals. *American Midland Naturalist*, 60(1), 100–112.
- Loomis, F.B. 1914. *The Deseado Formation of Patagonia*. The Rumford Press, 232 pp.
- López, G.M. 2008. *Los Ungulados de la Formación Divisadero Largo (Eoceno Inferior?) de la Provincia de Mendoza, Argentina: Sistemática y Consideraciones Bioestratigráficas*. PhD Thesis, Universidad Nacional de La Plata, Argentina, 415 pp. (unpublished)
- Lorente M. y Gelfo J.N. 2010. Critic analysis of regression equation models used to associate isolated postcranial bones and tooth remains: the case of the South American Paleogene ungulates. La Plata, Buenos Aires, Argentina: *X Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía y VII Congreso Latinoamericano de Paleontología* Resúmenes. 2010.
- Lorente, M., Gelfo, J.N., López, G.M., y Bond, M. 2013. Restos postcraneanos de *Notostylops murinus* (Mammalia: Notoungulata, Notostylopidae) del Eoceno medio del Chubut, Argentina. *Ameghiniana*, 50 (4R):21-22.
- Lorente, M., Gelfo, J.N., y López, G.M. 2014. Postcranial anatomy of the early notoungulate *Allalmeia atalaensis* from the Eocene of Argentina. *Alcheringa*, 38(3):398–411.
- Lorente, M., Gelfo, J.N., y López, G.M. En preparación. a. The postcranium of Notostylopidae (Mammalia: Notoungulata) based in the first skeleton of *Notostylops murinus*.
- Lorente, M., Gelfo, J.N., y López, G.M. En preparación. b. Critical revision of the cotylar fossa as a synapomorphy to link South American and Antarctic native ungulates and Afrotherian mammals.

- Lorente, M., Chornogubsky, L. y Goin, F., 2012. Tarsos de Australidelphia en el Eoceno temprano de la Provincia del Chubut. *Ameghiniana*, 49 (4R).
- Lorente, M., Gelfo, J.N. y Lopez, G.M. 2011. The postcranial remains of *Allalmeia atalaensis* (Mammalia, Notoungulata) from the Divisadero Largo Formation, Mendoza, Argentina. *Ameghiniana*, 48 (4R).
- Lucas, S. 1993. Pantodonts, Tillodonts, Uintatheres, and Pyrotheres are not Ungulates. En: F.S. Szalay, M.J. Novacek y M.C. McKenna (eds.), *Mammal Phylogeny* 2: 182-194.
- Lundelius Jr, E.L., Bryant, V.M., Mandel, R., Thies, K.J. y Thoms, A. 2013. The first occurrence of a toxodont (Mammalia, Notoungulata) in the United States. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 33(1), 229-232.
- Lyman, R.L. 1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge University Press, 524 pp.
- MacPhee, R. D. E. 1994. Morphology, adaptations, and relationships of *Plesiorcyteropus*: and a diagnosis of a new order of eutherian mammals. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, (220), pp.214.
- MacPhee, R., Welker, F., Thomas, J., Brace, S., Cappellini, E., Turvey, S., Barnes, I., Reguero, M., Gelfo, J.N. y Kramarz, A. 2014. Barcoding The Dead: Ancient Protein Sequencing Resolves Litoptern And Notoungulate Superordinal Affinities. *SVP 74th Annual Meeting*.
- Macrini, T.E., Flynn, J.J., Ni, X., Croft, D. a, y Wyss, A.R. 2013. Comparative study of notoungulate (Placentalia, Mammalia) bony labyrinths and new phylogenetically informative inner ear characters. *Journal of Anatomy*, 223(5): 442–61.
- Marshall, L.; Sempère, T. y Butler, R. 1997. Chronostratigraphy of the Mammal-Bearing Paleocene of South America. *Journal of South American Earth Sciences*, 10: 49–70.
- Marshall, L.G., Hoffster, R., y Pascual, R. 1983. Mammals and stratigraphy: geochronology of the continental mammal-bearing Tertiary of South America. *Palaeovertebrata*.
- Matthew, W. 1897. A revision of the Puerco fauna. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 9, 259–323.
- Matthew, W. 1909. The Carnivora and the Insectivora of the bridger basin, middle Eocene. *Memoirs of the American Museum of Natural History*, IX(VI), 1199–203.
- Mayr, E. 2001. *What evolution is*. Basic books. 318 pp.
- Mazzoni, M., Kawashita, K., Harrison, S. y Aragón, E. 1991. Edades radimétricas eocenas en el borde occidental del Macizo Norpatagónico. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 46(1–2): 150–158.

- McKenna M.C., y Bell, S.K. 1997. *Classification of mammals above the species level*. Columbia University Press, New York, 631 pp.
- McKenna, M.C. 1956. Survival of primitive notoungulates and condylarths into the Miocene of Colombia. *American Journal of Science*, 254(12):736-743.
- McKenna, M.C. 1975. Toward a phylogenetic classification of the Mammalia. In: Luckett, W.P., y Szalay, F.S. (eds) *Phylogeny of the primates*. Plenum, New York, pp 21–46.
- McKenna, M.C. y Bell, S.K. 1997. *Classification of Mammals Above the Species Level*, Columbia University Press, New York, 631 pp.
- Missiaen, P., Guo, D., y Smith, T. 2005. On foot (bones): the late paleocene asian Arctostyloid mamad Plaeostylops and its liason with the South American Ungulates II *Congresso Latino-Americano de Paleontología de Vertebrados* Río de Janeiro, Brasil. Resúmenes p.172-173.
- Morell, E.B., y Bernal, E. 2013. *Bioestadística Básica para Investigadores con SPSS*. Bubok.
- Missiaen, P., Smith, T., Guo, D.Y., Bloch, J.I., y Gingerich, P.D. 2006. Asian gliriform origin for arctostyloid mammals. *Naturwissenschaften*, 93(8), 407–411.
- Muizon, C. de, Cifelli, R. y Paglarelli Bergqvist, L. 1998. Eutherian tarsals from the early Paleocene of Bolivia. *Journal of Vertebral Paleontology* 18 (3): 655-663.
- Muizon, C. de, y Cifelli, R.L. 2000. The ‘condylarths’ (archaic Ungulata, Mammalia) from the early Palaeocene of Tiupampa (Bolivia): implications on the origin of the South American ungulates. *Geodiversitas* 22 (1), 47–150.
- Muizon, C. de, y Marshall, L.G. 1992. *Alcidedorbignya inopinata* (Mammalia: Pantodonta) from the early Paleocene of Bolivia: Phylogenetic and paleobiogeographic implications. *Journal of Paleontology*, 499-520.
- Muizon, C. de. 1992. La fauna de mamíferos de Tiupampa (Paleoceno inferior, Formación Santa Lucia), Bolivia. En Suarez-Soruco, R. (ed.), *Fósiles y Facies de Bolivia*. *Revista Técnica de Yacimientos Petrolíferos Fiscales de Bolivia* 12, Santa Cruz. pp. 575-624
- Muñoz, N., Toledo, N. y Candela, A.M. 2013. Morfología y función del miembro anterior de *Interatherium robustum* (Notoungulata, Typotheria, Interatheriidae) del Mioceno temprano de Patagonia, Argentina. *Ameghiniana* 50 (4R):24.
- Murphy, W.J., Eizirik, E., O’Brien, S.J., Madsen, O., Scally, M., Douady, C.J., Teeling, E., Ryder, O.A., Stanhope, M.J., de Jong, W.W. y Springer, M.S. 2001 Resolution of the early placental mammal radiation using Bayesian phylogenetics. *Science*, 294, 2348–51.
- O’Leary M.A., Bloch J.I., Flynn J.J., Gaudin T.J., Giallombardo A., Giannini N.P.,

Goldberg S.L., Kraatz B.P., Luo Z.X., Meng J., Ni X., Novacek M.J., Perini F.A., Randall Z.S., Rougier G.W., Sargis E.J., Silcox M.T., Simmons N.B., Spaulding M., Velazco P.M., Weksler M., Wible J.R., y Cirranello A.L. 2013. The placental mammal ancestor and the post-K-Pg radiation of placentals. *Science*, 339(6120):662-7.

- Osborn, H.F. 1898. Evolution of the Amblypoda. Part I. Taligrada and Pantodonta. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, X.
- Packard, G.C., y Boardman, T.J. 2008. Model Selection and Logarithmic Transformation in Allometric Analysis. *Physiological and Biochemical Zoology* 81(4):496-507.
- Palmqvist, P., Arribas, A., Álvarez-Coto, G.G., y Torregosa, V. 2002. Characterizing the sedimentary contexts and taphonomic modes of vertebrate assemblages: towards a multidimensional approach. En: *Current topics on Taphonomy and Fossilization*. De Renzi, M., Alonso, M.V.P., Belinchón, M., Peñalver, E., Montoya, P. y Marquez-Aliaga, A. (Eds.). Valencia, Spain: Col Leccio Encontres, Adjuntament de Valencia. (Proceedings of the International Conference Taphos 2002), pp. 361-383.
- Pascual, R. 1996. Late Cretaceous-Recent land-mammals. An approach to South American geobiotic evolution. *Mastozoología Neotropical*, 3(2), 133-152.
- Pascual, R. y Ortiz-Jaureguizar, E. 2007. The Gondwanan and South American episodes: two major and unrelated moments in the history of the South American mammals. *Journal of Mammalian Evolution*, 14 (2), 75–137.
- Patterson, B. 1977. A primitive pyrothere (Mammalia, Notoungulata) from the early Tertiary of northwestern Venezuela. *Fieldiana (Geology)* 33:397–422.
- Patterson, B. y Pascual, R. 1972. The Fossil Mammal Fauna of South America. En: Kerst, A., Erk, F.C. y B. Glass (eds.), *Evolution, Mammals, and Southern continents*. State University of New-York Press, Albany, N.Y., pp 247–309.
- Paula Couto, C. 1952. Fossil mammals from the beginning of the Cenozoic in Brazil. Condylarthra, Litopterna, Xenungulata and Astrapotheria. *Bulletin of American Museum of Natural History* 99:355-394.
- Penkrot, T.A., Zack, S.P., Rose, K.D., y Bloch, J.I. 2008. Postcranial morphology of *Apheliscus* and *Haplomylus* (Condylarthra, Apheliscidae): evidence for a Paleocene Holarctic origin of Macroscelidea. En: Sargis, E.J. y M. Dagosto (eds.), *Mammalian Evolutionary Morphology: A Tribute to Frederick Szalay*. Ed. Springer, Dordrecht, Países Bajos, pp. 73-106.
- Piveteau, J. 1958. *Traité de paléontologie*. C. Dechaseaux (Ed.). Masson et Cie.

- Prothero, D.R., Manning, E.M. y Fisher, M. 1988. The phylogeny of ungulates. En: Benton, M.J. (ed.), *The phylogeny and classification of ungulates, vol.2: mammals*. Systematics Association special volume 35. B. Clarendon Press, Oxford. pp. 201-234.
- Raigemborn, M., Brea, M., Zucol, A. y Matheos, S. 2009. Early Paleogene climate at mid latitude in South America: mineralogical and paleobotanical proxies from continental sequences in Golfo San Jorge basin (Patagonia, Argentina). *Acta Geológica*, 7(1-2):125-148.
- Raigemborn, M.S., Krause, J.M., Bellosi, E. y Matheos, S.D. 2010. Redefinición estratigráfica del Grupo Río Chico (Paleógeno inferior), en el norte de La Cuenca del Golfo San Jorge, Chubut. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 62(2):239-256.
- Ravel, A., y Orliac, M. 2014. The inner ear morphology of the “condylarthran” *Hyopsodus lepidus*. *Historical Biology*, (May), 37-41.
- Razali, N., y Wah, Y.B. 2011. Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics* 2 (1): 21-33.
- Recio, M.R., Mathieu, R., y Seddon, P.J. 2011. Design of a GPS backpack to track European hedgehogs *Erinaceus europaeus*. *European Journal of Wildlife Research*, 57(6), 1175-1178.
- Rodríguez de la Rosa, R.A., Guzmán Gutiérrez, J.R., y Ortega Hurtado de Mendoza, C. 2011. A new occurrence of toxodonts in the Pleistocene of México. *Current Research in the Pleistocene*, 28, 29-30.
- Rougier, G.W., Forasiepi, A.M., Hill, R.V., y Novacek, M. 2009. New mammalian remains from the Late Cretaceous La Colonia Formation, Patagonia, Argentina. *Acta Palaeontologica Polonica*, 54(2), 195-212.
- Rougier, G.W., Gaetano, L., Drury, B.R., Colella, R., Gómez, R.O., y Páez Arango, N. 2010. A review of the Mesozoic mammalian record of South America. En: Calvo, J., Porfiri, J., González Riga, B. y Dos Santos, D. (eds.), *Paleontología y dinosaurios desde América Latina*. Universidad Nacional de Cuyo, 195-214.
- Rusconi, C., 1946c. Algunos mamíferos, reptiles y aves del Oligoceno de Mendoza. *Revista de la Sociedad de Historia y Geografía de Cuyo* 2, 1-37
- Samuels, J.X., Meachen, J.A., y Sakai, S.A. 2012. Postcranial Morphology and the Locomotor Habits of Living and Extinct Carnivorans. *Journal of morphology*, 274(2):121-146.
- Samuels, J.X., y Van Valkenburgh, B. 2008. Skeletal indicators of locomotor adaptations in living and extinct rodents. *Journal of morphology*, 269(11), 1387-411.

- Schaeffer, B. 1947. Notes on the origin and function of the Artiodactyl tarsus. *American Museum Novitates* 1356:1-24.
- Schaller, O. (ed.) 1996. Nomenclatura anatómica veterinaria ilustrada. Editorial Acribia, S.A., Zaragoza, 614 pp.
- Scheuer, L., y Black, S. 2004. *The Juvenile Skeleton*. Elsevier Academic Press, 495 pp.
- Schoch, R.M. y Lucas, S.G. 1985. The phylogeny and classification of Dinocerata (Mammalia, Eutheria). *Bulletin of the Geological Institutions of the University of Uppsala*, 11:31–58.
- Schultz, A.H. 1929. The technique of measuring the outer body of human fetuses and of primates in general, *Contributions to embryology*, 17:213-57, Carnegie Institution of Washington.
- Scott K.M. 1990. Postcranial dimensions of ungulates as predictors of body mass. En: Damuth J., y MacFadden B., (eds.), *Body size in mammalian paleobiology: estimation and biological implications*. Cambridge: Cambridge University Press. 301–335.
- Scott, W.B. 1910. Mammalia of the Santa Cruz beds, Reprints from the Princeton University Expedition to Patagonia. 7, *Paleontology* 4:322-328.
- Scott, W.B. 1937. The Astrapotheria. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 309-393.
- Shockey B.J., y Flynn, J.J. 2007. Morphological diversity in the postcranial skeleton of Casamayoran (?Middle to Late Eocene) Notoungulata and foot posture in notoungulates. *American Museum Novitates*, 3601:1–28.
- Shockey, B. 1997. Two new notoungulates (Family Notohippidae) from the Salla Beds of Bolivia (Deseadan: late Oligocene): systematics and functional morphology. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 17(3):37–41.
- Shockey, B., Croft, D., y Anaya, F. 2007. Analysis of function in the absence of extant functional homologues: a case study using mesotheriid notoungulates (Mammalia). *Paleobiology*, 33(2):227–247.
- Simpson G.G. 1937. The fort Union of the Crazy Mountain Field, Montana and its mamalian faunas. *Bulletin of the United States National Museum*.
- Simpson, G.G. 1934. Provisional classification of extinct South American hoofed mammals. *American Museum Novitates*, 750, 1–21.
- Simpson, G.G. 1935. Occurrence and relationships of the Río Chico fauna of Patagonia. *American Museum of Natural History*, 818:1-21.

- Simpson, G.G. 1945. The principles of classification and a classification of mammals. *Bulletin of American Museum of Natural History* 85: 1350.
- Simpson, G.G. 1948. The beginning of the Age of the Mammal in South America. Part I. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 91: 1-232.
- Simpson, G.G. 1967. The beginning of the Age of the Mammal in South America. Part II. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 137: 1-259.
- Simpson, G.G. 1978. Early mammals in South America: Fact, controversy, and mystery. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 122(5), 318–328.
- Simpson, G.G. 1980. *Splendid isolation: the curious history of South American mammals*. Yale University Press, 366 pp.
- Simpson, G.G., Roe, A. y Lewontin, R.C. 1960. *Quantitative Zoology*. Harcourt, Brace and Co, New York.
- Sinclair, W.J., 1909. Mammalia of the Santa Cruz beds I. Typotheria. En: Scott, W.B. (ed), *Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia, 1896-1899, Paleontology X*.
- Soria, M. F., y Powell, J. E. 1982. Un primitivo Astrapotheria (mammalia) y la edad de la Formación Río Loro, provincia de Tucumán, República Argentina. *Ameghiniana*, 18(3-4):155-168.
- Soria, M.F. 1980a. Una nueva y problemática forma de ungulado del Casamayorens. II Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía y I Congreso Latinoamericano de Paleontología, Buenos Aires, 1978. *Actas II*, 193-203.
- Soria, M.F. 1980b. Las afinidades de *Phoradiadus divortiensis* Simpson, Minoprio y Patterson, 1962. *Circular informativa de la Asociación Paleontológica Argentina*, 4, 20.
- Soria, M.F. 1982. *Tetragonostylops apthomasi* (Price y Paula Couto, 1950) su asignación a Astrapotheriidae (Mammalia; Astrapotheria). *Ameghiniana*, 19(3-4):234-238.
- Soria, M.F. 1988. Estudios sobre los Astrapotheria (Mammalia) del Paleoceno y Eoceno. Parte II: filogenia, origen y relaciones. *Ameghiniana* 25: 47-59.
- Soria, M.F. 1989. El primer Notoungulata de la Formación Río Loro (Paleoceno medio), Provincia de Tucumán, República Argentina. *Ameghiniana* 26:145–151
- Soria, M.F. 2001. Los Proterotheridae (Litopterna, Mammalia), sistemática, origen y filogenia. *Monografías del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 1: 1- 167.
- Soria, M.F., y Hoffstetter, R. 1983. Presence d'un Condylarthre (*Salladolodus deuterotherioides* gen. et sp. nov.) dans le Déséadien (Oligocène inférieur) de Salla, Bolivie.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, 297:549-552.

- Spalletti, L.A. y Mazzoni, M.M. 1979. Estratigrafía de la Formación Sarmiento en la Barranca Sur del Lago Colhué Huapí, provincia de Chubut. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 34 (3): 271-281.
- Springer, M.S., Burk-Herrick, A., Meridith, R., Eizirik, E., Teeling, E.C., O'Brien, S.J. y Murphy, W.J. 2007a. The adequacy of morphology for reconstructing the early history of placental mammals. *Systematic Biology* 56:673-684.
- Springer, M.S., Murphy, W.J., Eizirik, E., Madsen, O., Scally, M., Douady, C.J., Teeling, E., Sanhope, M., Jong, W. de, y O'Brien, S.J. 2007b. A molecular classification for the living orders of placental mammals and the phylogenetic placement of primates. Chapter 1. En: Ravosa, M.J. y D'agosto, M. (Eds.) *Primate Origins: Adaptations and Evolution*. Springer, New York, Pp1-17.
- Szalay, F.S. 1977 Phylogenetic relationships and a classification of the eutherian Mammalia. En: Hecht, M.K., Goody, P.C. y Hecht, B.M. (eds.), *Major patterns in vertebrate evolution*. Plenum, New York, pp. 315–374.
- Szalay, F.S. 1994. *Evolutionary history of the marsupials and an analysis of osteological characters*. Cambridge University Press, 481 pp.
- Szalay, F.S., y Decker, R.L. 1974. Origin, evolution, and function of the tarsus in Late Cretaceous eutherians and Paleocene primates. En, Jenkins, F.A.Jr. (ed.), *Primate locomotion*. New York, Academic Press, pp. 223-259.
- Tauber, A.A., 1997. Bioestratigrafía de la Formación Santa Cruz (Mioceno Inferior) en el extremo sudeste de la Patagonia. *Ameghiniana* 34 (4), 413–426.
- Tejedor, M., Goin, F.J., Gelfo, J.N., López, G. M., Bond, M., Carlini, A.A., Scillato-Yane, G., Woodburne, M., Chornogubsky, L., Aragón, E., Reguero, M., Czaplewski, N.J., Vincon, S., Martin, G. M. y Ciancio, M. 2009. New Early Eocene Mammalian Fauna from Western Patagonia, Argentina. *American Museum Novitates* 3638: 2-43.
- Thewissen, J., y Gingerich, P. D. 1987. Systematics and Evolution of Probathyopsi (Mammalia, Dinocerata) from the Late Paleocene and Early Eocene of Western North America. *Contributions From The Museum of Paleontology*, 27(8):195-219.
- Tong, Y., y Lucas S.G. 1982. A review of Chinese uinatheres and the origin of the Dinocerata (Mammalia, Eutheria). *Proceedings of the Third North American Paleontological Convention*, 2:551-6.
- Van Valkenburgh, B. 1987. Skeletal indicators of locomotor behavior in living and extinct carnivores. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 7(2), 162–182.

- Van Valkenburgh, B. 1990. Skeletal and dental predictors of body mass in carnivores. En: *Body size in mammalian paleobiology: estimation and biological implications*, Damuth, J. D., y MacFadden, B. J. (Eds.). Cambridge University Press. 18, 181-206.
- Vera, B. 2012. Postcranial morphology of *Notopithecus* Ameghino, 1897 (Notoungulata, Interatheriidae) from the middle Eocene of Patagonia, Argentina. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 32(5), 37–41.
- Waddell, P.J., Cao, Y., Hasegawa, M. y Mindell, D.P. 1999. Assessing the Cretaceous superordinal divergence times within birds and placental mammals by using whole mitochondrial protein sequences and an extended statistical framework. *Systematic Biology*, 48: 119–37.
- Williamson, T.E., y Carr, T.D. 2007. Bomburia and ellipsodon (mammalia: mioclaenidae) from the early paleocene of new mexico. *Journal of Paleontology*, 81(5), 966-985.
- Woodburne, M.O., Goin, F.J., Bond, M., Carlini, A.A., Gelfo, J.N., López, G.M., Iglesias, A. y Zimicz, A.N. 2014a. Paleogene Land Mammal Faunas of South America; a Response to Global Climatic Changes and Indigenous Floral Diversity. *Journal of Mammalian Evolution*, 21:1–73.
- Woodburne, M.O., Goin, F.J., Raigemborn, M.S., Heizler, M., Gelfo, J.N., y Oliveira, E.V. 2014b. Revised timing of the South American early Paleogene land mammal ages. *Journal of South American Earth Sciences*, 54: 109-119.
- Wyss, A.R., Flynn, J.J., Norell, M., Swisher, C.C., Novacek, M.J., McKenna, M., y Charrier, R. 1994. Paleogene mammals from the Andes of central Chile: a preliminary taxonomic, biostratigraphic, and geochronologic assessment. *American Museum Novitates*, (3098).
- Zack, S.P., Penkrot, T.A., Krause, D.W., y Maas, M.C. 2005. A new apheliscine" condylarth" mammal from the late Paleocene of Montana and Alberta and the phylogeny of" hyopsodontids". *Acta Palaeontologica Polonica*, 50(4), 809.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

Carrera del Doctorado

**Desarrollo de modelos de asociación y clasificaciones de restos
postcraneanos aislados de ungulados nativos del Paleoceno -
Eoceno de América del Sur**

**TOMO II
ANEXOS**

2015

Anexo A. Muestra de comparación.

| Tabla A1. Datos de la muestra de comparación. | | | | | | | |
|---|----------|---------------------------------------|------|------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------|
| Colección | Ejemplar | Especie | sexo | Desarrollo | Edad/Época Geológica/Edad Mamífero | Procedencia | Colector |
| AMNH | 28690 | ?Notoungulata | | Adulto | Casamayoreense | Cañadón Vaca, Argentina | G.G. Simpson |
| AMNH | 28635 | ?Isotemnidae | | Adulto | Casamayoreense | Cañadón Vaca, Argentina | G.G. Simpson |
| AMNH | 28904 | ? <i>Pleurostylodon</i> | | Adulto | Casamayoreense | Cañadón Vaca, Argentina | G.G. Simpson |
| AMNH | 4414 | <i>Meniscotherium terraerubrae</i> | | Adulto | | | |
| AMNH | 3257 | <i>Tetraclaenodon puercensis</i> | | Adulto | | | |
| AMNH | 28906 | <i>Thomashuxleya</i> | | Adulto | Casamayoreense | Cañadón Vaca, Argentina | G.G. Simpson |
| AMNH | 11734 | <i>Asmodeus osborni</i> | | Adulto | | | |
| AMNH | 16059 | <i>Phenacodus ¿primaevus</i> | | Adulto | | | |
| AMNH | 15262 | <i>Phenacodus primaevus hemiconus</i> | | Adulto | | | |
| CFA | Ma 13094 | <i>Dasyprocta azarae</i> | | Adulto | Actual | | |
| CFA | Ma 13109 | <i>Lagostomus maximus</i> | | Adulto | Actual | | |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | | Adulto | Actual | | |
| CFA | 12857 | <i>Mazama guazubira</i> | | Adulto | Actual | | |
| CFA | Ma 13059 | <i>Microcavia australis</i> | | Adulto | Actual | | |
| CML | 3827 | <i>Condocyon thous</i> | | Adulto | Actual | Pcia. de Jujuy, Argentina | |
| CML | 2409 | <i>Ctenomys validus</i> | | Adulto | Actual | Pcia. de Mendoza, Argentina | |
| CML | 9812 | <i>Gazella soemmering</i> | | Adulto | Actual | | Rusconi |
| CML | 9774 | <i>Lagostomus maximus</i> | | Adulto | Actual | | Rusconi |
| CML | 6373 | <i>Macaca Fascicularis</i> | | Adulto | Actual | | Rusconi |
| CML | 4073 | <i>Puma yaguarundi</i> | | Adulto | Actual | Pcia. de Formosa, Argentina | |

| | | | | | | | |
|------|------------------|--|-----------|-----------------|---------------|---|--------------------|
| CML | 3792 | <i>Rattus</i> | | Adulto | Actual | Pcia. de Tucumán, Argentina | |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviensis</i> | | Adulto | actual | | Rusconi |
| IGM | 183544 | <i>Megadolodus molariformis</i> | | Adulto | Mioceno | La Venta, Colombia | |
| MACN | 49.245 | <i>Antilope</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | 4.31 | <i>Axis</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | 29.933 | <i>Bos indicus</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | 4.379 | <i>Callithrix</i> sp. | | Adulto | Actual | Brasil | |
| MACN | 23.570 | <i>Cercopithecus callitrichus</i> | | Adulto | Actual | Africa occidental | |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | | Adulto | Actual | Pcia. de Entre Ríos, Argentina | |
| MACN | 27.122 | <i>Ctenomys frater</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | 4,418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | | Juvenil- Adulto | Actual | Europa meridional | |
| MACN | 33.196 | <i>Gazella</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | A9895-908 | <i>Hegetotherium mirabile</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | 38.261 | <i>Hippocamelus</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | A 3134 a 3172 | <i>Homalodotherium cunninghami</i> | | Juvenil- Adulto | Santacruzense | Pcia. de Santa Cruz, Argentina | Carlos Ameghino |
| MACN | 33.61 | <i>Lama</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | 29821 | <i>Lontra provocax</i> | masculino | Adulto | Actual | Pcia. de Tierra del fuego, Argentina | |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | masculino | Adulto | Actual | India meridional, Jardín Zoológico | |
| MACN | 21970 | <i>Moschiola meminna</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | 18.18 | <i>Muntiacus muntjak</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | | Juvenil- Adulto | Actual | Paraguay | |
| MACN | A10822 | <i>Notopithecus adapinus</i> | | Adulto | | | |
| MACN | A 7520 | <i>Pachyrhinos?</i> | | Adulto | | Monte Hermoso, Pcia. de Bs. As., Argentina | Ignacio Lista 1910 |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | femenino | Adulto | Actual | Puerto Bs. As. Cap. Fed. | |

| | | | | | | | |
|------|-------------|----------------------------------|-----------|--------|---------------|---|-------------------------|
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | 22.29 | <i>Petrodromus tetradactylus</i> | | Adulto | Actual | Etiopia | |
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | 43.3 | <i>Phacochoerus</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | 47.219 | <i>Pudu pudu</i> | | Adulto | Actual | jardín Zoológico de Bs. As., Argentina | |
| MACN | 21.7 | <i>Saimiri</i> | | Adulto | Actual | Paraguay | Gemigrani |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | | Adulto | Actual | | |
| MACN | A 2498-2507 | <i>Theosodon gracilis</i> | | Adulto | Santacruzense | Pcia. de Santa Cruz, Argentina | Carlos Ameghino |
| MACN | A 2545-2557 | <i>Theosodon lydekkeri</i> | | Adulto | Santacruzense | Pcia. de Santa Cruz, Argentina | Carlos Ameghino |
| MACN | A 9254-9268 | <i>Theosodon lydekkeri</i> | | Adulto | | | |
| MACN | A 9065-9076 | <i>Thoatherium minusculum</i> | | Adulto | | Monte Observación, Pcia. del Chubut, Argentina | |
| MLP | 204 | <i>Alouatta caraya</i> | masculino | Adulto | Actual | jardín Zoológico de Bs. As., Argentina | Nigra 1912 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | masculino | Adulto | Actual | Ecas, Pcia. de Bs. As., Argentina | |
| MLP | 12.XI.01.9 | <i>Blastocerus dichotomus</i> | femenino | Adulto | Actual | Laguna Isera, Pcia. de Corrientes, Argentina | Marcelo Beccaceci |
| MLP | 9.XI.01.4 | <i>Blastocerus dichotomus</i> | masculino | Adulto | Actual | Laguna Isera, Pcia. de Corrientes, Argentina | Marcelo Beccaceci |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | femenino | Adulto | Actual | Jardín Zoológico de La Plata, Bs.As., Argentina | |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | | Adulto | Actual | Jardín Zoológico de La Plata, Bs.As., Argentina | |
| MLP | 2013 | <i>Callosciurus erythraeus</i> | | Adulto | Actual | Luján, B.s As., Argentina | |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | femenino | Adulto | Actual | Iguazú, Pcia. de Misiones, Argentina | Abba-Kurtz |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | | Adulto | Actual | Colón, Pcia. de Entre Ríos, Argentina | Udrizar Sauthier Walter |
| MLP | 1015 | <i>Conepatus sp.</i> | | Adulto | Actual | | |
| MLP | 1.II.95.1 | <i>Conepatus sp.</i> | | Adulto | Actual | Punta Luro, Pcia. de Bs. As., Argentina | Etcheverry |

| | | | | | | | |
|-----|------------------|---------------------------------------|-----------|-----------------|----------------|---|------------------|
| MLP | 958 | <i>Dama dama</i> | masculino | Adulto | Actual | Jardín Zoológico de La Plata, Bs.As., Argentina | |
| MLP | | <i>Diceratherium cooki*</i> | femenino | Juvenil- Adulto | ? | | |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | | Adulto | Actual | | |
| MLP | 12-1701 | <i>Eutypotherium lehmann nitschei</i> | | Adulto | Colloncurenses | Laguna Blanca, Pcia. del Chubut | Santiago Roth |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | | Adulto | actual | | |
| MLP | 1242 | <i>Lama guanicoe</i> | | Adulto | Actual | | |
| MLP | 30.XII.02.3 9 | <i>Lama vicugna</i> | | Adulto | Actual | Pcia. de Catamarca | Cassini |
| MLP | 30.XII.02.4 0 | <i>Lama vicugna</i> | | Adulto | Actual | Pcia. de Catamarca | |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | | Adulto | Actual | Jardín Zoológico de La Plata, Bs.As., Argentina | |
| MLP | 143 | <i>Lemur varius</i> | | Adulto | Actual | Jardín Zoológico de La Plata, Bs.As., Argentina | |
| MLP | 20.iv.99.1 | <i>Leontopithecus chrysomelas</i> | femenino | Adulto | Actual | Jardín Zoológico de La Plata, Bs.As., Argentina | |
| MLP | 1.964 | <i>Lontra longicaudis</i> | | Adulto | Actual | laguna Iberá, Pcia. de Corrientes, Argentina | |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | | Adulto | Actual | Punta piedras, Pcia. de Bs. As., Argentina | Abba-Pagano |
| MLP | 6.III.36.32 | <i>Lyncodon patagonicus</i> | | Adulto | Actual | Río Senguer, Pcia. del Chubut, Argentina | Roth |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia patachonica</i> | | Adulto | | | |
| MLP | 4.VIII.98.1 | <i>Mazama govazoubira</i> | masculino | Adulto | Actual | Ecas, Pcia. de Bs. As., Argentina | Mariano G. Dixon |
| MLP | 4.X.94.2 | <i>Mazama sp.</i> | femenino | Adulto | Actual | Ituzaingó, Pcia. de Corrientes, Argentina | H. López |
| MLP | 82-V-1-8 | <i>Notostylops</i> | | Adulto | Casamayorenses | Pcia. del Chubut, Argentina | Quiroga? |
| MLP | 99-x-2-1 | <i>Paedotherium bonaerense</i> | | Adulto | Chapalmalad? | Mar del Plata, Pcia. de Bs. As., Argentina | Tagliaretti |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | | Adulto | | Madagascar | |
| MLP | 1740 | <i>Potos flavus</i> | | Adulto | Actual | jardín Zoológico de Bs. As., Argentina | |
| MLP | 1957 | <i>Procyon cancrivorus</i> | masculino | Adulto | Actual | Pcia. de Corrientes, Argentina | Soibelzon |

| | | | | | | | |
|----------|------------------------------|----------------------------------|-----------|-----------------|--------|---|------------------------|
| MLP | 90-xii-26-10 | <i>Protypotherium</i> | | Adulto | | | |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | | Adulto | Actual | | |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | | Adulto | Actual | | |
| MLP | 1070 | <i>Tapirus terrestris</i> | | Adulto | Actual | Pcia. de Misiones, Argentina | |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | | Adulto | | Pcia. de Misiones, Argentina | |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | | Adulto | | Pcia. de Misiones, Argentina | |
| MLP | 996 | <i>Tenrec ecaudatus</i> | | Juvenil- Adulto | Actual | Madagascar | |
| MLP | 400 | <i>Theosodon</i> | | Adulto | | | |
| MLP | 12-399 | <i>Theosodon</i> | | Adulto | Actual | | |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon platensis</i> | | Adulto | | | |
| MLP | 12-1126 | <i>Toxodon platensis</i> | | Adulto | | | |
| MCNAM–PV | 507 | <i>Allalmeia atalaeinsis</i> | | Adulto | Eoceno | Divisadero Largo, Pcia. de Mendoza, Argentina | |
| PVL | 4300 | <i>Colbertia lumbrense</i> | | Adulto | Eoceno | Pampa Grande, Pcia. de Salta, Argentina | |
| PVL | 6227 (ex <ls15, ex pvl 6218) | <i>Colbertia lumbrense</i> | | Adulto | Eoceno | Pampa Grande, Pcia. de Salta, Argentina | |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | | Adulto | Actual | jardín Zoológico de Bs. As., Argentina | personal del zoológico |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | femenino | Adulto | Actual | jardín Zoológico de Bs. As., Argentina | personal del zoológico |
| zooba | 0010 | <i>Giraffa</i> | masculino | Adulto | Actual | jardín Zoológico de Bs. As., Argentina | personal del zoológico |
| zooba | 0097 | <i>Hyaena hyaena</i> | femenino | Adulto | Actual | jardín Zoológico de Bs. As., Argentina | personal del zoológico |
| zooba | 0059 | <i>Hydrochaeris hidrochaeris</i> | | Adulto | Actual | jardín Zoológico de Bs. As., Argentina | personal del zoológico |

| | | | | | | | |
|-------|------|---------------------------|-----------|--------|--------|---|------------------------|
| zooba | 0089 | <i>Kobus leche</i> | femenino | Adulto | Actual | jardín Zoológico de Bs. As., Argentina | personal del zoológico |
| zooba | 0028 | <i>Macaca nemestrina</i> | masculino | Adulto | Actual | jardín Zoológico de Bs. As., Argentina | personal del zoológico |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | femenino | Adulto | Actual | jardín Zoológico de Bs. As., Argentina | personal del zoológico |
| zooba | 0115 | <i>Suricata suricatta</i> | femenino | Adulto | Actual | jardín Zoológico de Bs. As., Argentina | personal del zoológico |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | femenino | Adulto | Actual | jardín Zoológico de Bs. As., Argentina | personal del zoológico |

* Nombre actualmente no válido.

| Tabla A2. Medidas de los molares. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------|---------------------------------------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | Trim1 | Talm1 | Lm1 | Trim2 | Talm2 | Lm2 | Trim3 | Talm3 | Lm3 | AM1 | LM1 | AM2 | LM2 | AM3 | LM3 |
| AMNH | 4414 | <i>Meniscotherium terraerubrae</i> | der | 5,7 | 6,0 | 8,0 | 6,1 | 6,3 | 8,5 | 5,9 | 5,8 | 8,9 | | | | | | |
| AMNH | 28904 | <i>Pleurostylodon</i> | - | | | | | | | | | | | | 14,6 | 23,5 | | |
| AMNH | 3257 | <i>Tetraclaenodon puercensis</i> | - | 7,6 | 7,6 | 8,5 | | | | 6,8 | 6,1 | 8,4 | | | | | | |
| AMNH | 11734 | <i>Asmodeus osborni</i> | der | 20,5 | 19,4 | 33,8 | 21,5 | 20,5 | 46,8 | 22,3 | 18,3 | 68,1 | | | | | | |
| AMNH | 16059 | <i>Phenacodus ¿primaevus</i> | - | | | | | 11,0 | 10,5 | 9,5 | 13,2 | | | | | | | |
| AMNH | 15262 | <i>Phenacodus primaevus hemiconus</i> | der | 9,8 | 10,0 | 11,3 | 10,9 | 10,4 | 11,9 | 9,4 | 7,5 | 12,3 | 12,2 | 13,7 | 11,9 | 14,5 | 9,7 | 12,5 |
| CFA | Ma 13094 | <i>Dasyprocta azarae</i> | der | 4,2 | 4,2 | 4,7 | 4,9 | 4,9 | 5,3 | 4,5 | 4,0 | 5,5 | 4,8 | 4,0 | 4,4 | 4,2 | 5,0 | 5,0 |
| CFA | Ma 13109 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 7,1 | 8,0 | 4,3 | 7,0 | 8,1 | 4,8 | 7,2 | 7,1 | 4,0 | 6,8 | 4,3 | 7,0 | 4,3 | 7,2 | 8,7 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 8,4 | 7,9 | 5,3 | 8,5 | 8,4 | 4,9 | 8,7 | 8,7 | 4,9 | 7,3 | 4,9 | 6,7 | 4,3 | 6,5 | 8,7 |
| CFA | 12857 | <i>Mazama guazubira</i> | der | 6,4 | 6,5 | 8,1 | 7,0 | 6,8 | 9,8 | 7,1 | 6,7 | 14,4 | 9,4 | 7,8 | 11,2 | 8,7 | 10,0 | 9,4 |
| CFA | Ma 13059 | <i>Microcavia australis</i> | der | 2,2 | 2,3 | 2,8 | 2,6 | | 3,0 | | 2,8 | 3,2 | 2,4 | 2,7 | 2,5 | 2,5 | 2,8 | 3,1 |
| CML | 3827 | <i>Condocyon thous</i> | der | 5,9 | 5,9 | 14,9 | 5,4 | 4,1 | 8,9 | | | | 7,0 | 12,1 | 11,4 | 9,4 | 9,8 | 7,1 |
| CML | 2409 | <i>Ctenomys validus</i> | der | | | | | | | | | | 2,6 | 3,7 | 2,7 | 2,8 | 1,8 | 1,5 |
| CML | 9812 | <i>Gazella soemmering</i> | der | 5,5 | 6,1 | 8,8 | 6,6 | 6,8 | 10,4 | 6,7 | 6,5 | 16,9 | 9,2 | 8,6 | 9,0 | 10,0 | 8,8 | 13,6 |
| CML | 9774 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | | | | | | | | | | 8,8 | 4,5 | | | 7,1 | 11,1 |
| CML | 06373 | <i>Macaca Fascicularis</i> | der | 5,2 | 5,1 | 6,8 | 6,3 | 5,7 | 7,3 | 5,6 | 5,7 | 10,2 | 6,4 | 6,7 | 7,3 | 7,4 | 6,5 | 8,1 |
| CML | 04073 | <i>Puma yaguarundi</i> | der | 3,9 | 3,3 | 8,4 | | | | | | | 2,8 | 7,1 | 5,0 | 10,8 | 4,7 | 1,3 |
| CML | 3792 | <i>Rattus</i> | der | 1,7 | 1,7 | 2,5 | 1,8 | 1,7 | 1,8 | 1,6 | 1,6 | 1,8 | 1,9 | 3,0 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,4 |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviensis</i> | der | 2,7 | 2,5 | 2,7 | 2,4 | 2,2 | 2,5 | | | | | | | | | |
| IGM | 183544 | <i>Megadolodus molariformis</i> | der | | | 16,0 | | | 16,6 | | | | | | | | | |
| MACN | 49.245 | <i>Antilope</i> | der | 11,8 | 12,2 | 19,3 | 12,9 | 12,4 | 26,0 | 11,5 | 10,2 | 33,6 | 18,9 | 21,5 | 19,1 | 25,7 | 18,1 | 27,0 |
| MACN | 4.31 | <i>Axis</i> | der | 7,6 | 8,4 | 10,4 | 10,4 | 10,2 | 14,7 | 11,0 | 10,2 | 22,1 | 13,7 | 10,2 | 15,2 | 14,7 | 17,3 | 18,4 |
| MACN | 29.933 | <i>Bos indicus</i> | der | 12,4 | 12,7 | 22,8 | 12,8 | 13,6 | 26,5 | 12,8 | 13,1 | 32,5 | 16,4 | 24,0 | 16,3 | 29,1 | 17,6 | 26,6 |
| MACN | 4.379 | <i>Callithrix</i> sp. | der | 2,0 | 1,9 | 2,1 | 1,7 | 1,5 | 1,9 | | | | 2,9 | 2,4 | 2,2 | 1,5 | | |
| MACN | 23570 | <i>Cercophitecus callitrichus</i> | der | 4,9 | 4,5 | 6,0 | 5,7 | 5,7 | 6,5 | 5,3 | 4,5 | 6,3 | 5,6 | 6,0 | 6,2 | 6,5 | 5,8 | 5,3 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 3,9 | 4,7 | 8,6 | | | | | | | 7,4 | 6,6 | | | | |
| MACN | 27.122 | <i>Ctenomys frater</i> | der | 1,6 | 2,3 | 3,4 | 2,2 | 2,4 | 3,2 | | | | 2,7 | 3,0 | 2,4 | 2,7 | 1,2 | 1,2 |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | izq | 17,5 | 15,3 | 20,6 | 16,4 | 15,5 | 23,3 | 14,0 | 13,5 | 30,0 | 24,6 | 21,5 | 24,8 | 23,3 | 23,9 | 26,9 |
| MACN | 4.418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | der | 2,9 | 3,3 | 5,2 | 3,4 | 3,0 | 4,2 | | | | 5,7 | 5,5 | 5,5 | 4,2 | 2,9 | 3,2 |
| MACN | 33.196 | <i>Gazella</i> | der | 6,6 | 7,5 | 14,0 | 7,0 | 7,6 | 16,1 | 6,8 | 7,0 | 23,8 | 10,5 | 14,7 | 10,5 | 17,3 | 10,1 | 15,2 |
| MACN | A9895-908 | <i>Hegetotherium mirabile</i> | izq | | | | | | | | | | 4,9 | 7,9 | 4,9 | 7,8 | 4,1 | 6,9 |
| MACN | 38.261 | <i>Hippocamelus</i> | der | 9,3 | 9,7 | 14,5 | 10,6 | 10,3 | 17,6 | | | | 14,7 | 15,3 | 15,3 | 17,6 | 14,8 | 17,4 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------------|---------------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| MACN | 33.61 | <i>Lama</i> | der | 10,0 | 11,5 | 15,1 | 11,3 | 10,8 | 19,9 | 11,2 | 10,9 | 26,9 | 16,7 | 17,8 | 17,7 | 21,7 | 15,8 | 23,2 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | der | | | | | | | | | | 8,4 | 7,0 | 8,8 | 7,3 | 6,0 | 5,8 |
| MACN | 29821 | <i>Lontra provocax</i> | der | 8,9 | 9,4 | 16,0 | | | | | | | 13,9 | 12,7 | 11,3 | 9,4 | | |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 2,1 | 2,4 | 2,6 | 2,3 | 2,3 | 2,8 | 2,1 | 1,8 | 3,1 | 3,8 | 3,0 | 4,2 | 2,8 | 3,3 | 2,1 |
| MACN | 21970 | <i>Moschiola meminna</i> | der | 3,1 | 3,6 | 8,2 | 3,6 | 3,9 | 6,4 | 4,0 | 4,3 | 7,2 | 5,4 | 6,8 | 5,5 | 7,1 | 6,5 | 8,1 |
| MACN | 18.18 | <i>Muntiacus muntjak</i> | der | 7,2 | 7,4 | 10,2 | 9,2 | 9,0 | 11,4 | 9,1 | 8,5 | 16,4 | 12,5 | 9,4 | 13,8 | 9,9 | 13,4 | 11,9 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 5,6 | 5,8 | 8,2 | 5,8 | 5,4 | 8,6 | | | | 7,7 | 8,1 | 8,0 | 7,1 | | |
| MACN | A10822 | <i>Notopithecus adapinus</i> | der | | | | | | | | | | 4,7 | 3,8 | | | 4,7 | 4,2 |
| MACN | A 7520 | <i>Pachyrukos</i> | izq | 3,0 | 2,9 | 4,4 | 3,0 | 2,8 | 4,6 | 2,7 | 2,4 | 6,0 | | | | | | |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | der | 6,2 | 6,8 | 8,9 | 8,3 | 7,3 | 10,1 | 9,6 | 8,1 | 13,6 | 8,2 | 9,1 | 9,7 | 10,3 | 11,0 | 12,4 |
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | der | | 7,8 | 10,2 | 10,8 | 9,8 | 12,6 | 11,7 | 10,1 | 15,2 | 9,4 | 10,5 | 11,3 | 12,0 | 11,3 | 12,3 |
| MACN | 22.29 | <i>Petrodromus tetradactylus</i> | der | 1,4 | 1,4 | 2,8 | 1,7 | 1,6 | 2,4 | 1,7 | 1,4 | 2,0 | 1,8 | 1,9 | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 1,7 |
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MACN | 43.3 | <i>Phacochoerus</i> | der | | | | | | | 14,6 | | 53,6 | | | | | 14,9 | 55,5 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 6,2 | 6,3 | 10,1 | 6,0 | 5,6 | 10,5 | | | | 8,5 | 8,1 | 8,5 | 8,7 | 7,8 | 6,0 |
| MACN | 47.219 | <i>Pudu pudu</i> | der | 4,4 | 6,0 | 7,2 | 6,2 | 6,6 | 8,1 | 6,5 | 6,2 | 11,2 | 8,3 | 6,7 | 9,1 | 8,3 | 8,7 | 8,7 |
| MACN | 21.7 | <i>Saimiri</i> | der | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,8 | 2,6 | 2,5 | 2,2 | 2,1 | 2,0 | 4,0 | 2,7 | 3,5 | 2,3 | 2,7 | 1,5 |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 10,3 | 11,9 | 15,1 | 13,9 | 14,6 | 21,3 | 15,8 | 16,8 | 37,4 | 13,9 | 14,2 | 16,8 | 21,1 | 18,2 | 33,4 |
| MLP | 204 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 4,7 | 5,4 | 7,4 | 4,9 | 6,0 | 8,2 | 5,7 | 5,6 | 8,9 | 7,9 | 7,2 | 9,2 | 7,9 | 7,3 | 6,2 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 5,9 | 6,4 | 7,0 | 5,9 | 6,7 | 7,9 | 5,5 | 5,6 | 8,0 | 8,2 | 7,1 | 8,7 | 7,6 | 7,6 | 5,6 |
| MLP | 12.XI.01.9 | <i>Blastocerus dichotomus</i> | der | 10,5 | 11,4 | 14,7 | 11,7 | 11,2 | 15,7 | 10,6 | 9,0 | 19,3 | 16,8 | 15,6 | 18,5 | 17,8 | 17,9 | 16,9 |
| MLP | 9.XI.01.4 | <i>Blastocerus dichotomus</i> | izq | 10,2 | 10,9 | 14,4 | 12,3 | 11,9 | 17,1 | 11,3 | 10,5 | 21,4 | 15,9 | 14,2 | 18,8 | 16,0 | 17,5 | 14,7 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 2,0 | 1,9 | 2,4 | 1,8 | 1,7 | 1,9 | | | | 2,9 | 2,1 | 2,1 | 1,7 | | |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 1,8 | 1,8 | 2,3 | 1,7 | 1,6 | 1,8 | | | | 2,7 | 2,0 | 2,2 | 1,5 | | |
| MLP | 2013 | <i>Callosciurus erythraeus</i> | izq | 2,2 | 2,4 | 2,1 | 2,3 | 2,3 | 2,4 | 2,3 | 1,9 | 2,7 | 2,4 | 2,2 | 2,7 | 2,2 | 2,4 | 2,3 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | der | | | | 4,7 | 4,7 | 4,7 | | | | | | 5,3 | 3,9 | | |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 4,7 | 4,9 | 9,8 | | | | | | | 7,5 | 7,8 | | | | |
| MLP | 1015 | <i>Conepatus sp.</i> | der | 4,5 | 4,4 | 8,3 | | | | | | | 7,9 | 6,8 | | | | |
| MLP | 1.II.95.1 | <i>Conepatus sp.</i> | der | 3,9 | 4,1 | 7,8 | | | | | | | 6,9 | 6,0 | | | | |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | 14,6 | 16,8 | 31,0 | 14,8 | 15,5 | 30,2 | | | | 34,3 | 32,7 | 37,3 | 37,4 | 38,1 | 41,5 |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | der | 5,9 | 5,7 | 6,3 | 5,5 | 5,5 | 6,4 | 4,9 | 4,8 | 7,5 | 5,3 | 5,4 | 5,0 | 5,7 | 5,1 | 9,6 |
| MLP | 12-1701 | <i>Eutypotherium lehmann nitschei</i> | der | 6,5 | 7,9 | 12,9 | 7,1 | 8,1 | 13,5 | 6,6 | 6,8 | 18,6 | 9,7 | 15,2 | 10,4 | 16,3 | 9,6 | 17,7 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 27,7 | 32,4 | 44,5 | 34,3 | 34,8 | 52,3 | 35,3 | 33,3 | 59,3 | 38,7 | 39,3 | 45,1 | 46,1 | 44,3 | 45,8 |
| MLP | 1242 | <i>Lama guanicoe</i> | der | 9,7 | 10,8 | 15,1 | 11,3 | 12,4 | 18,5 | 12,4 | 12,2 | 29,4 | 18,6 | 15,3 | 19,3 | 18,8 | 20,2 | 23,1 |
| MLP | 30.XII.02.39 | <i>Lama vicugna</i> | der | 8,8 | 10,7 | 11,3 | 10,3 | 10,6 | 18,0 | 10,1 | 9,3 | 24,4 | 13,7 | 10,0 | 15,3 | 17,0 | 14,1 | 19,2 |
| MLP | 30.XII.02.40 | <i>Lama vicugna</i> | der | 8,1 | | 13,1 | | | | 8,6 | 7,6 | 22,4 | 12,8 | 15,4 | 13,9 | 18,3 | 11,4 | 18,4 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------|-----------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | izq | 3,5 | 3,5 | 5,7 | 3,6 | 3,6 | 5,0 | 3,4 | 3,2 | 3,9 | 5,8 | 5,1 | 6,0 | 5,3 | 4,8 | 5,1 |
| MLP | 143 | <i>Lemur varius</i> | der | 3,9 | 4,6 | 7,4 | 3,9 | 4,4 | 6,5 | 2,9 | 3,3 | 4,8 | 7,6 | 6,7 | 7,1 | 6,4 | 4,9 | 4,6 |
| MLP | 20.iv.99.1 | <i>Leontopithecus chrysomelas</i> | der | 2,6 | 2,7 | 3,4 | 2,2 | 2,2 | 2,4 | | | | 4,1 | 3,1 | 3,3 | 2,5 | | |
| MLP | 1964 | <i>Lontra longicaudis</i> | izq | 7,1 | 6,4 | 14,0 | | | | | | | 12,4 | 11,6 | 11,0 | 7,5 | | |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 6,4 | 5,8 | 15,3 | 6,0 | 4,5 | 7,9 | | | | 13,3 | 10,2 | 10,1 | 6,5 | | |
| MLP | 6.III.36.32 | <i>Lyncodon patagonicus</i> | der | | | | | | | | | | 3,4 | 5,5 | 4,3 | 2,0 | | |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 21,3 | 19,4 | 28,7 | 21,2 | 18,7 | 39,6 | 22,5 | 14,1 | 41,0 | 28,5 | 35,3 | 33,0 | 44,2 | 30,1 | 38,8 |
| MLP | 4.VIII.98.1 | <i>Mazama govazoubira</i> | der | 7,1 | 7,8 | 10,5 | 8,9 | 8,3 | 11,3 | 8,8 | 7,9 | 14,5 | 10,1 | 10,6 | 11,9 | 11,3 | 9,8 | 11,5 |
| MLP | 4.X.94.2 | <i>Mazama sp.</i> | der | 7,1 | 7,5 | 9,3 | 7,5 | 7,6 | 9,6 | 7,3 | 7,3 | 13,8 | 10,1 | 9,7 | 10,7 | 10,3 | 11,3 | 10,3 |
| MLP | 99-x-2-1 | <i>Paedotherium bonaerense</i> | der | 2,5 | 2,9 | 4,6 | 2,6 | 3,2 | 4,7 | 2,7 | 3,1 | 6,3 | 3,6 | 4,8 | 3,7 | 4,4 | 3,2 | 5,2 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | | | | 15,2 | 16,1 | 18,8 | 17,2 | 15,6 | 33,8 | 13,8 | 13,7 | 18,9 | 19,9 | 18,9 | 32,1 |
| MLP | 1740 | <i>Potos flavus</i> | der | | | | 4,0 | 4,4 | 6,3 | 3,9 | 4,2 | 5,1 | 5,5 | 4,6 | 6,2 | 4,3 | 5,2 | 3,7 |
| MLP | 1957 | <i>Procyon cancrivorus</i> | der | 5,9 | 6,4 | 9,8 | 8,7 | 8,0 | 12,1 | | | | | | 11,9 | 11,0 | | |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 26,9 | 25,4 | 44,8 | 28,4 | 27,0 | 46,6 | 27,2 | 27,5 | 48,8 | 59,1 | 55,6 | 56,9 | 57,3 | 51,2 | 57,0 |
| MLP | 1070 | <i>Tapirus terrestris</i> | der | 17,4 | 16,6 | 20,0 | 19,2 | 18,2 | 23,5 | 19,7 | 17,4 | 25,1 | 22,4 | 22,0 | 26,5 | 23,1 | 26,0 | 23,4 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 11,6 | 14,5 | 13,5 | 12,7 | 15,4 | 14,3 | 12,3 | 19,8 | 11,3 | 12,4 | 12,6 | 13,9 | 14,0 | 16,2 | |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 9,5 | 9,9 | 12,0 | 11,1 | 11,9 | 14,4 | 10,8 | 10,2 | 17,3 | 10,2 | 11,1 | 11,1 | 12,9 | 11,5 | 14,2 |
| MLP | 996 | <i>Tenrec ecaudatus</i> | der | 1,7 | 2,0 | 2,5 | 2,4 | 2,1 | 2,9 | 2,6 | 2,5 | 3,3 | 2,9 | 2,6 | 3,7 | 2,9 | 4,0 | 2,9 |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 17,5 | 17,6 | 48,5 | 18,7 | 15,1 | 49,5 | 17,2 | 14,6 | 57,5 | 31,6 | 44,2 | 43,6 | 48,2 | 38,9 | 64,6 |
| MLP | 12-1126 | <i>Toxodon</i> | der | 17,1 | 17,6 | 28,6 | 14,3 | 18,2 | 46,0 | 20,0 | 13,2 | 56,0 | | | | | | |
| PV | 507 | <i>Allalmeia atalaeinsis</i> | | | | 4,5 | | | 5,0 | | | 5,0 | 4,5 | 7,2 | 5,0 | 9,0 | 5,5 | 9,0 |
| PVL | 4300 | <i>Colbertia lumbrense</i> | der | 5,0 | 4,8 | 5,0 | 5,2 | 5,2 | 6,6 | 5,3 | 4,4 | 8,6 | 9,2 | 5,0 | 10,7 | 5,7 | 8,5 | 6,3 |
| PVL | 6227 | <i>Colbertia lumbrense</i> | der | | | | 4,4 | 4,3 | 5,3 | 4,4 | 4,2 | 7,3 | 8,1 | 5,6 | 8,6 | 6,2 | 7,7 | 5,4 |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | der | 2,1 | 2,1 | 2,7 | 1,7 | 1,6 | 2,0 | | | | 3,1 | 2,5 | 2,4 | 1,8 | | |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 14,6 | 14,2 | 20,6 | 14,1 | 13,2 | 22,0 | 13,4 | 11,3 | 25,2 | 24,8 | 22,5 | 24,0 | 22,9 | 25,5 | 24,7 |
| zooba | 0010 | <i>Giraffa</i> | izq | 22,0 | 23,4 | 26,1 | 24,6 | 25,4 | 32,3 | 24,4 | 22,7 | 46,1 | 32,8 | 27,1 | 36,1 | 31,3 | 35,2 | 33,1 |
| zooba | 0097 | <i>Hyaena hyaena</i> | der | 11,1 | 9,8 | 18,9 | 10,4 | 11,4 | 21,6 | 10,1 | 10,1 | 20,6 | 15,8 | 19,4 | 17,9 | 29,7 | | |
| zooba | 0059 | <i>Hydrochaeris hidrochaeris</i> | der | 10,1 | 9,4 | 17,4 | 11,6 | 13,4 | 20,1 | 15,7 | 15,0 | 21,2 | 10,4 | 12,2 | 12,8 | 11,2 | 15,5 | 41,3 |
| zooba | 0089 | <i>Kobus leche</i> | der | | | | 9,9 | 10,5 | 14,1 | 10,5 | 10,1 | 22,5 | | | 15,3 | 14,2 | 15,3 | 19,5 |
| zooba | 0028 | <i>Macaca nemestrina</i> | der | 6,6 | 6,5 | 8,0 | 8,1 | 7,7 | 10,0 | 8,5 | 7,9 | 11,7 | 8,0 | 8,0 | 8,7 | 9,4 | 9,0 | 8,7 |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | der | 7,1 | 7,3 | 9,7 | 9,9 | 9,6 | 12,1 | 9,8 | 9,4 | 14,9 | 8,4 | 10,3 | 11,0 | 12,1 | 10,5 | 12,3 |
| zooba | 0115 | <i>Suricata suricatta</i> | der | 2,6 | 2,7 | 4,4 | 2,4 | 2,1 | 4,8 | | | | | | | | | |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | der | 8,2 | 8,0 | 19,6 | 10,8 | 10,8 | 18,1 | | | | 14,6 | 18,7 | 13,3 | 20,2 | | |

| Tabla A3. Medidas de las áreas de los molares. | | | | | | | | | | | |
|--|----------|---------------------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|---------------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | Aream1 | Aream2 | Aream3 | AreaM1 | AreaM2 | AreaM3 | Maxm2 | Max Aream2 |
| AMNH | 4414 | <i>Meniscotherium terraerubrae</i> | der | | | 51,8 | | | | 6,3 | 53,0 |
| AMNH | 28904 | <i>Pleurostylodon</i> | - | | | | | 344,6 | | | |
| AMNH | 3257 | <i>Tetraclaenodon puercensis</i> | - | | | 54,1 | | | | | |
| AMNH | 11734 | <i>Asmodeus osborni</i> | der | | | 1380,4 | | | | 21,5 | 1007,2 |
| AMNH | 16059 | <i>Phenacodus ̳primaevus</i> | - | | | | | | | 11,0 | 115,9 |
| AMNH | 15262 | <i>Phenacodus primaevus hemiconus</i> | der | | | 103,8 | | 172,1 | 121,3 | 10,9 | 130,1 |
| CFA | Ma 13094 | <i>Dasyprocta azarae</i> | der | 19,5 | 25,9 | 23,3 | 19,1 | 18,4 | 24,8 | 4,9 | 25,9 |
| CFA | Ma 13109 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 32,7 | 36,5 | 28,8 | 29,3 | 30,0 | 62,5 | 8,1 | 39,1 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 42,7 | 41,3 | 42,3 | 35,3 | 28,7 | 56,1 | 8,5 | 41,6 |
| CFA | 12857 | <i>Mazama guazubira</i> | der | 52,5 | 67,8 | 99,1 | 73,0 | 97,4 | 94,1 | 7,0 | 68,8 |
| CFA | Ma 13059 | <i>Microcavia australis</i> | der | 6,3 | | | 6,3 | 6,0 | 8,8 | 2,6 | 7,9 |
| CML | 3827 | <i>Condocyon thous</i> | der | 87,6 | 42,4 | | 84,3 | 107,1 | 69,8 | 5,4 | 48,4 |
| CML | 2409 | <i>Ctenomys validus</i> | der | | | | 9,5 | 7,7 | 2,8 | | |
| CML | 9812 | <i>Gazella soemmering</i> | der | 50,7 | 69,1 | 112,0 | 79,4 | 90,2 | 119,8 | 6,8 | 70,1 |
| CML | 9774 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | | | | 39,4 | | 78,5 | | |
| CML | 06373 | <i>Macaca Fascicularis</i> | der | 35,0 | 43,6 | 58,0 | 42,7 | 54,1 | 53,2 | 6,3 | 45,5 |
| CML | 04073 | <i>Puma yaguarundi</i> | der | 30,0 | | | 19,7 | 54,3 | 6,0 | | |
| CML | 3792 | <i>Rattus</i> | der | 4,4 | 3,1 | 2,9 | 5,7 | 3,4 | 2,4 | 1,8 | 3,2 |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviensis</i> | der | 7,1 | 5,6 | | | | | 2,4 | 6,0 |
| IGM | 183544 | <i>Megadolodus molariformis</i> | der | | | | | | | | |
| MACN | 49.245 | <i>Antilope</i> | der | 230,5 | 330,1 | 364,4 | 405,1 | 490,7 | 486,7 | 12,9 | 336,7 |
| MACN | 4.31 | <i>Axis</i> | der | 83,6 | 151,3 | 233,7 | 140,0 | 223,7 | 318,0 | 10,4 | 152,5 |
| MACN | 29.933 | <i>Bos indicus</i> | der | 287,2 | 349,7 | 421,9 | 393,4 | 472,7 | 466,9 | 13,6 | 359,6 |
| MACN | 4.379 | <i>Callithrix</i> sp. | der | 4,0 | 3,0 | | 6,9 | 3,4 | | 1,7 | 3,1 |
| MACN | 23570 | <i>Cercophitecus callitrichus</i> | der | 28,3 | 36,7 | 30,9 | 33,0 | 40,4 | 30,9 | 5,7 | 36,7 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 36,6 | | | 48,6 | | | | |
| MACN | 27.122 | <i>Ctenomys frater</i> | der | 6,6 | 7,4 | | 7,9 | 6,3 | 1,5 | 2,4 | 7,8 |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | izq | 337,7 | 372,0 | 412,8 | 530,5 | 578,5 | 642,7 | 16,4 | 382,5 |
| MACN | 4.418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | der | 16,0 | 13,3 | | 31,4 | 23,4 | 9,0 | 3,4 | 14,3 |
| MACN | 33.196 | <i>Gazella</i> | der | 98,6 | 117,4 | 164,3 | 155,1 | 181,2 | 153,5 | 7,6 | 122,7 |

| | | | | | | | | | | | |
|------|-------------|---------------------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|--------|
| MACN | A9895-908 | <i>Hegetotherium mirabile</i> | izq | | | | 38,8 | 38,3 | 27,9 | | |
| MACN | 38.261 | <i>Hippocamelus</i> | der | 137,8 | 184,4 | | 223,9 | 269,0 | 256,2 | 10,6 | 187,0 |
| MACN | 33.61 | <i>Lama</i> | der | 161,6 | 219,6 | 297,3 | 297,6 | 383,5 | 367,7 | 11,3 | 224,9 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | der | | | | 59,3 | 64,5 | 35,2 | | |
| MACN | 29821 | <i>Lontra provocax</i> | der | 147,1 | | | 176,0 | 105,6 | | | |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 5,9 | 6,4 | 6,1 | 11,1 | 11,7 | 6,9 | 2,3 | 6,5 |
| MACN | 21970 | <i>Moschiola meminna</i> | der | 27,1 | 24,2 | 29,5 | 37,0 | 39,4 | 52,3 | 3,9 | 25,0 |
| MACN | 18.18 | <i>Muntiacus muntjak</i> | der | 74,2 | 103,3 | 144,3 | 117,7 | 135,9 | 159,1 | 9,2 | 104,4 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 46,7 | 48,3 | | 62,1 | 57,3 | | 5,8 | 50,0 |
| MACN | A10822 | <i>Notopithecus adapius</i> | der | | | | 18,0 | | 19,9 | | |
| MACN | A 7520 | <i>Pachyrhinos</i> | izq | 12,9 | 13,4 | 15,2 | | | | 3,0 | 13,7 |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | der | 57,7 | 78,8 | 120,5 | 74,9 | 100,0 | 136,3 | 8,3 | 84,2 |
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | der | | 129,7 | 165,4 | 98,2 | 135,4 | 138,4 | 10,8 | 135,9 |
| MACN | 22.29 | <i>Petrodromus tetradactylus</i> | der | 3,9 | 3,9 | 3,0 | 3,6 | 4,7 | 3,7 | 1,7 | 4,0 |
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | | | | | | | | | |
| MACN | 43.3 | <i>Phacochoerus</i> | der | | | | | | 825,1 | | |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 63,4 | 60,3 | | 68,6 | 73,8 | 47,1 | 6,0 | 62,2 |
| MACN | 47.219 | <i>Pudu pudu</i> | der | 37,5 | 52,2 | 70,6 | 55,8 | 74,9 | 75,7 | 6,6 | 53,8 |
| MACN | 21.7 | <i>Saimiri</i> | der | 8,4 | 6,8 | 4,3 | 10,8 | 8,3 | 4,1 | 2,8 | 7,0 |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 167,1 | 302,8 | 609,8 | 198,1 | 353,8 | 606,0 | 14,6 | 309,8 |
| MLP | 204 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 37,6 | 45,1 | 49,9 | 57,2 | 72,6 | 45,3 | 6,0 | 49,5 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 42,5 | 49,6 | 44,5 | 58,1 | 66,3 | 42,9 | 6,7 | 52,9 |
| MLP | 12.XI.01.9 | <i>Blastocerus dichotomus</i> | der | 160,4 | 180,0 | 189,2 | 262,4 | 328,9 | 302,7 | 11,7 | 183,5 |
| MLP | 9.XI.01.4 | <i>Blastocerus dichotomus</i> | izq | 151,5 | 207,1 | 233,5 | 225,4 | 300,7 | 256,3 | 12,3 | 210,3 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 4,6 | 3,3 | | 6,2 | 3,6 | | 1,8 | 3,3 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 4,2 | 3,0 | | 5,3 | 3,2 | | 1,7 | 3,0 |
| MLP | 2013 | <i>Callosciurus erythraeus</i> | izq | 4,8 | 5,4 | 5,6 | 5,4 | 5,9 | 5,6 | 2,3 | 5,5 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | der | | 21,9 | | | 20,7 | | 4,7 | 22,0 |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 46,7 | | | 58,7 | | | | |
| MLP | 1015 | <i>Conepatus sp.</i> | der | 36,9 | | | 53,2 | | | | |
| MLP | 1.II.95.1 | <i>Conepatus sp.</i> | der | 31,1 | | | 41,1 | | | | |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | 486,9 | 456,3 | | 1122,3 | 1396,5 | 1579,9 | 15,5 | 466,4 |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | der | 36,3 | 35,5 | 36,4 | 28,4 | 28,8 | 48,6 | 5,5 | 35,7 |
| MLP | 12-1701 | <i>Eutypotherium lehmann nitschei</i> | der | 93,0 | 102,3 | 123,6 | 147,0 | 168,5 | 169,0 | 8,1 | 109,3 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 1337,9 | 1809,5 | 2033,5 | 1522,1 | 2080,0 | 2025,8 | 34,8 | 1822,3 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------|-----------------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|--------|
| MLP | 1242 | <i>Lama guanicoe</i> | der | 154,5 | 219,3 | 360,3 | 283,8 | 362,3 | 468,2 | 12,4 | 230,1 |
| MLP | 30.XII.02.39 | <i>Lama vicugna</i> | der | 110,2 | 187,3 | 237,3 | 136,7 | 261,1 | 269,6 | 10,6 | 190,6 |
| MLP | 30.XII.02.40 | <i>Lama vicugna</i> | der | | | 181,7 | 197,7 | 253,3 | 209,9 | | |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | izq | 19,8 | 18,2 | 12,9 | 29,3 | 31,6 | 24,6 | 3,6 | 18,3 |
| MLP | 143 | <i>Lemur varius</i> | der | 31,4 | 26,8 | 14,9 | 51,0 | 45,8 | 22,7 | 4,4 | 28,4 |
| MLP | 20.iv.99.1 | <i>Leontopithecus chrysomelas</i> | der | 8,9 | 5,4 | | 12,9 | 8,2 | | 2,2 | 5,4 |
| MLP | 1964 | <i>Lontra longicaudis</i> | izq | 94,6 | | | 143,1 | 82,2 | | | |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 93,4 | 41,3 | | 136,1 | 65,3 | | 6,0 | 47,3 |
| MLP | 6.III.36.32 | <i>Lyncodon patagonicus</i> | der | | | | 19,0 | 8,5 | | | |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 583,4 | 789,2 | 751,7 | 1007,0 | 1458,3 | 1166,7 | 21,2 | 838,5 |
| MLP | 4.VIII.98.1 | <i>Mazama govazoubira</i> | der | 78,0 | 97,1 | 120,6 | 107,3 | 133,9 | 113,1 | 8,9 | 100,3 |
| MLP | 4.X.94.2 | <i>Mazama</i> sp. | der | 67,6 | 72,4 | 100,6 | 97,7 | 110,0 | 116,5 | 7,6 | 72,8 |
| MLP | 99-x-2-1 | <i>Paedotherium bonaerense</i> | der | 12,2 | 13,5 | 18,3 | 17,2 | 16,1 | 16,8 | 3,2 | 14,9 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | | 293,3 | 553,6 | 189,6 | 376,9 | 606,4 | 16,1 | 301,3 |
| MLP | 1740 | <i>Potos flavus</i> | der | | 26,5 | 20,7 | 25,2 | 26,5 | 19,1 | 4,4 | 27,7 |
| MLP | 1957 | <i>Procyon cancrivorus</i> | der | 60,5 | 101,2 | | | 130,3 | | 8,7 | 105,5 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 1171,3 | 1289,8 | 1333,2 | 3285,5 | 3260,9 | 2914,6 | 28,4 | 1321,5 |
| MLP | 1070 | <i>Tapirus terrestris</i> | der | 339,5 | 440,2 | 465,7 | 491,0 | 611,5 | 606,2 | 19,2 | 452,2 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 175,7 | 200,6 | 181,5 | 156,5 | 194,6 | | 15,4 | 219,9 |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 116,2 | 164,5 | 181,0 | 112,9 | 143,8 | 162,7 | 11,9 | 170,2 |
| MLP | 996 | <i>Tenrec ecaudatus</i> | der | 4,5 | 6,5 | 8,3 | 7,6 | 10,8 | 11,5 | 2,4 | 6,8 |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 852,6 | 836,6 | 912,3 | 1397,5 | 2104,2 | 2514,2 | 18,7 | 927,7 |
| MLP | 12-1126 | <i>Toxodon</i> | der | 496,3 | 749,3 | 929,3 | | | | 18,2 | 839,8 |
| PV | 507 | <i>Allalmeia atalaeinsis</i> | | | | | 32,4 | 45,0 | 49,5 | | |
| PVL | 4300 | <i>Colbertia lumbrense</i> | der | 24,4 | 34,5 | 41,6 | 46,4 | 61,3 | 53,9 | 5,2 | 34,5 |
| PVL | 6227 | <i>Colbertia lumbrense</i> | *der | | 22,8 | 31,2 | 45,4 | 53,5 | 41,6 | 4,4 | 23,3 |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | der | 5,8 | 3,3 | | 7,8 | 4,2 | | 1,7 | 3,4 |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 297,0 | 300,5 | 311,3 | 557,9 | 549,6 | 629,1 | 14,1 | 310,7 |
| zooba | 0010 | <i>Giraffa</i> | izq | 590,7 | 806,5 | 1084,5 | 888,8 | 1130,6 | 1164,1 | 25,4 | 820,0 |
| zooba | 0097 | <i>Hyaena hyaena</i> | der | 197,1 | 235,5 | 208,0 | 306,6 | 530,7 | | 11,4 | 246,0 |
| zooba | 0059 | <i>Hydrochaeris hidrochaeris</i> | der | 169,4 | 251,0 | 324,5 | 126,7 | 143,1 | 641,2 | 13,4 | 268,4 |
| zooba | 0089 | <i>Kobus leche</i> | der | | 143,2 | 231,7 | | 217,0 | 298,2 | 10,5 | 147,5 |
| zooba | 0028 | <i>Macaca nemestrina</i> | der | 52,1 | 78,9 | 95,8 | 64,4 | 81,6 | 78,2 | 8,1 | 80,5 |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | der | 69,6 | 118,1 | 142,8 | 86,3 | 132,9 | 129,0 | 9,9 | 119,6 |
| zooba | 0115 | <i>Suricata suricatta</i> | der | 11,7 | 10,7 | | | | | 2,4 | 11,3 |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | der | 158,9 | 195,6 | | 273,3 | 268,5 | | 10,8 | 195,7 |

AM1: Ancho labiolingual máxima del molar superior; **AM2:** Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **AM3:** Ancho labiolingual máxima del tercer molar superior; **LM1:** Ancho mesiodistal labial del primer molar superior; **Lm1:** Largo medio del primer molar inferior; **LM2:** Ancho mesiodistal labial del segundo molar superior; **Lm2:** Largo medio del segundo molar inferior; **LM3:** Ancho mesiodistal labial del tercer molar superior; **Lm3:** Largo medio del tercer molar inferior; **Talm1:** Ancho máximo del talónido del primer molar inferior; **Talm2:** Ancho máximo del talónido del segundo molar inferior; **Talm3:** Ancho máximo del talónido del tercer molar inferior; **Trim1:** Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **Trim2:** Ancho máximo del trigónido del segundo molar inferior; **Trim3:** Ancho máximo del trigónido del tercer molar inferior.

| Tabla A4. Medidas de la escápula. | | | | | |
|-----------------------------------|------------|-------------------------------------|------|------|-------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | GE | MinCE |
| CFA | Ma 13094 | <i>Dasyprocta azarae</i> | izq | 11,8 | 9,0 |
| CFA | Ma 13109 | <i>Lagostomus maximus</i> | izq | 13,5 | 8,5 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 13,2 | 8,1 |
| CFA | 12857 | <i>Mazama guazubira</i> | der | 19,7 | 14,0 |
| CFA | Ma 13059 | <i>Microcavia australis</i> | der | 5,3 | 3,2 |
| CML | 3827 | <i>Condocyon thous</i> | der | 19,0 | 16,7 |
| CML | 9812 | <i>Gazella soemmerring</i> | der | 22,0 | 15,3 |
| CML | 9774 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 15,5 | 10,7 |
| CML | 06373 | <i>Macaca Fascicularis</i> | der | 16,9 | 17,0 |
| CML | 04073 | <i>Puma yaguarundi</i> | der | 15,2 | 13,6 |
| CML | 3792 | <i>Rattus</i> | der | 4,0 | 2,8 |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviensis</i> | der | 6,6 | 5,9 |
| MACN | 49.245 | <i>Antilope</i> | der | 50,1 | 39,3 |
| MACN | 4.31 | <i>Axis</i> | der | 28,6 | 25,8 |
| MACN | 29.933 | <i>Bos indicus</i> | der | 44,7 | 42,9 |
| MACN | 4.379 | <i>Callithrix</i> sp. | izq | 5,7 | 4,6 |
| MACN | 23570 | <i>Cercopithecus callitrichus</i> | der | 14,6 | 14,3 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 10,2 | 8,3 |
| MACN | 27.122 | <i>Ctenomys frater</i> | der | 5,2 | 3,1 |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | izq | 53,0 | 54,6 |
| MACN | 4.418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | izq | 6,7 | 5,5 |
| MACN | 33.196 | <i>Gazella</i> | der | 28,8 | 20,2 |
| MACN | 38.261 | <i>Hippocamelus</i> | der | 35,9 | 24,8 |
| MACN | 33.61 | <i>Lama</i> | der | 38,5 | 39,3 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | izq | 15,4 | 13,6 |
| MACN | 29821 | <i>Lontra provocax</i> | der | 19,8 | 19,1 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 5,8 | 5,4 |
| MACN | 21970 | <i>Moschiola meminna</i> | der | 8,1 | 6,4 |
| MACN | 18.18 | <i>Muntiacus muntjak</i> | der | 23,5 | 17,1 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 15,6 | 17,3 |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | der | 20,9 | 23,4 |
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | der | 24,4 | 25,8 |
| MACN | 22.29 | <i>Petrodromus tetradactylus</i> | izq | 4,3 | 2,4 |
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | der | 28,3 | 20,9 |
| MACN | 43.3 | <i>Phacochoerus</i> | der | 29,8 | 25,5 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 16,7 | 15,7 |
| MACN | 47.219 | <i>Pudu pudu</i> | der | 16,8 | 10,9 |
| MACN | 21.7 | <i>Saimiri</i> | der | 6,6 | 6,2 |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 33,5 | 26,9 |
| MLP | 204 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 19,2 | 21,5 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 17,5 | 20,3 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 6,8 | 5,8 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 6,4 | 6,1 |
| MLP | 2013 | <i>Callosciurus erythraeus</i> | der | 5,4 | 4,0 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | der | 14,3 | 13,9 |
| MLP | 1015 | <i>Conepatus</i> sp. | der | 9,5 | 9,9 |
| MLP | 1.II.95.1 | <i>Conepatus</i> sp. | der | 7,7 | 7,2 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | 45,8 | 59,4 |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | der | 17,9 | 11,8 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 78,7 | 84,8 |
| MLP | 1242 | <i>Lama guanicoe</i> | der | 43,0 | 42,7 |

| | | | | | |
|-------|--------------|-----------------------------------|---------|-------|-------|
| MLP | 30.XII.02.39 | <i>Lama vicugna</i> | der | 26,8 | 29,3 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 11,4 | 10,2 |
| MLP | 143 | <i>Lemur varius</i> | der | 15,1 | 14,3 |
| MLP | 20.iv.99.1 | <i>Leontopithecus chrysomelas</i> | der | 8,2 | 7,0 |
| MLP | 1964 | <i>Lontra longicaudis</i> | izq | 16,2 | 16,2 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 18,9 | 19,3 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 85,9 | 108,9 |
| MLP | 4.VIII.98.1 | <i>Mazama govazoubira</i> | der | 18,3 | 15,3 |
| MLP | 4.X.94.2 | <i>Mazama</i> sp. | der | 21,5 | 16,9 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 28,1 | 25,6 |
| MLP | 1740 | <i>Potos flavus</i> | der | 12,4 | 13,2 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 79,9 | 111,6 |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | der | 45,5 | 43,8 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 24,3 | 20,4 |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 21,0 | 14,1 |
| MLP | 996 | <i>Tenrec ecaudatus</i> | der | | 5,4 |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 127,3 | 128,2 |
| MLP | 12-1126 | <i>Toxodon</i> | der | 116,9 | 129,8 |
| PVL | 6227 | <i>Colbertia lumbrense</i> | derecha | 14,5 | 8,7 |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | der | 6,8 | 5,6 |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 52,3 | 50,3 |
| zooba | 0097 | <i>Hyaena hyaena</i> | der | 27,2 | 28,0 |
| zooba | 0059 | <i>Hydrochaeris hidrochaeris</i> | der | 26,5 | 20,4 |
| zooba | 0089 | <i>Kobus leche</i> | izq | 37,7 | 25,1 |
| zooba | 0028 | <i>Macaca nemestrina</i> | der | 23,2 | 23,0 |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | der | 23,5 | 25,5 |
| zooba | 0115 | <i>Suricata suricatta</i> | der | 8,0 | 7,7 |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | der | 62,6 | 68,6 |

GE: Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **MinCE:** Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal.

| Tabla A5. Medidas del húmero. | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------|---------------------------------------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | DMCH | ATMYH | ATMNH | TEDH | TTRH | TRMH | CMH | CTRH |
| AMNH | 28904 | <i>Pleurostylodon</i> | izq | | | | | 41,1 | 59,2 | | 10,5 |
| AMNH | 3257 | <i>Tetraclaenodon puercensis</i> | | 16,4 | 10,2 | | 23,5 | 16,1 | 23,5 | | 7,0 |
| AMNH | 28906 | <i>Thomashuxleya</i> | | 44,2 | | | | 40,8 | 51,1 | | 19,5 |
| AMNH | 15262 | <i>Phenacodus primaevus hemiconus</i> | der | 34,8 | 21,2 | | 31,6 | 31,9 | 49,2 | | 21,8 |
| CFA | Ma 13094 | <i>Dasyprocta azarae</i> | der | 11,5 | 11,4 | 6,5 | 12,5 | 9,2 | 12,4 | 7,8 | 5,3 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 12,8 | 11,3 | 6,4 | 15,0 | 12,2 | 14,7 | 8,6 | 5,6 |
| CFA | 12857 | <i>Mazama guazubira</i> | izq | 25,4 | 24,6 | 12,2 | 25,7 | 22,7 | 24,9 | 17,4 | 13,5 |
| CFA | Ma 13059 | <i>Microcavia australis</i> | der | 5,6 | 5,2 | 3,1 | 5,9 | 4,7 | 5,8 | 3,2 | 2,1 |
| CML | 3827 | <i>Condocyon thous</i> | der | 18,8 | 17,5 | 9,9 | 21,8 | 16,5 | 21,4 | 12,3 | 8,4 |
| CML | 2409 | <i>Ctenomys validus</i> | izq | 5,9 | 4,6 | 3,5 | 8,9 | 5,8 | 8,4 | 3,4 | 2,6 |
| CML | 9812 | <i>Gazella soemmering</i> | der | 25,0 | 22,5 | 19,2 | 21,7 | 21,3 | 21,4 | 15,0 | 11,3 |
| CML | 9774 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 16,0 | 8,8 | 7,2 | 18,8 | 13,7 | 18,1 | 10,6 | 7,0 |
| CML | 06373 | <i>Macaca Fascicularis</i> | der | 18,6 | 13,0 | 10,2 | 26,6 | 22,5 | 26,3 | 13,1 | 10,0 |
| CML | 04073 | <i>Puma yaguarundi</i> | der | 15,6 | 18,8 | 5,8 | 20,7 | 13,6 | 20,6 | 10,6 | 6,5 |
| CML | 3792 | <i>Rattus</i> | der | 4,4 | 2,3 | 2,6 | 5,9 | 3,8 | 5,4 | 2,2 | 1,4 |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviensis</i> | der | 8,0 | 6,2 | 3,7 | 10,7 | 8,3 | 10,3 | 4,2 | 3,5 |
| MACN | 49.245 | <i>Antilope</i> | der | 57,0 | 68,7 | 46,7 | 64,6 | 57,3 | 58,3 | 35,5 | 29,1 |
| MACN | 4.31 | <i>Axis</i> | der | 33,8 | 34,3 | 25,1 | 33,1 | 32,0 | 32,9 | 21,4 | 17,3 |
| MACN | 29.933 | <i>Bos indicus</i> | der | 51,4 | 60,7 | 47,4 | 57,4 | 56,5 | 56,5 | 34,0 | 27,9 |
| MACN | 4.379 | <i>Callithrix</i> sp. | der | 5,9 | 4,3 | | 8,7 | 6,5 | 8,6 | 3,8 | 2,7 |
| MACN | 23570 | <i>Cercophitecus callitrichus</i> | der | 14,2 | 12,1 | 7,2 | 22,5 | 16,0 | 20,5 | 11,6 | 8,5 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 10,4 | 8,7 | 4,7 | 16,7 | 10,4 | | 5,9 | 4,7 |
| MACN | 27.122 | <i>Ctenomys frater</i> | der | 5,5 | 4,3 | 3,4 | 7,4 | 5,2 | 7,0 | 3,3 | 2,5 |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | izq | 62,5 | 61,1 | 52,4 | 73,3 | 70,3 | 71,1 | 43,3 | 32,9 |
| MACN | 4,418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | der | 6,9 | 5,6 | 3,5 | 9,9 | 6,4 | | 4,0 | 3,4 |
| MACN | 33.196 | <i>Gazella</i> | der | 38,1 | 28,4 | 23,1 | 31,8 | 27,9 | 28,8 | 23,1 | 16,1 |
| MACN | A9895-908 | <i>Hegetotherium mirabile</i> | der | 17,8 | 17,3 | 8,7 | | 17,9 | 27,1 | 14,3 | 8,5 |
| MACN | 38.261 | <i>Hippocamelus</i> | der | 41,9 | 44,4 | 23,6 | 45,6 | 38,7 | 41,2 | 31,1 | 23,7 |
| MACN | 33.61 | <i>Lama</i> | der | 46,0 | 38,3 | 32,1 | 46,8 | 43,7 | 43,8 | 30,2 | 19,1 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | izq | 16,6 | 12,6 | 7,9 | 24,2 | 18,5 | 23,6 | 9,7 | 8,2 |
| MACN | 29821 | <i>Lontra provocax</i> | der | 19,8 | 19,1 | 12,0 | 32,7 | 19,7 | | 12,4 | 9,1 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 6,6 | 5,4 | 4,0 | 8,6 | 6,4 | 7,9 | 3,3 | 2,3 |

| | | | | | | | | | | | |
|------|--------------|-----------------------------------|-----|------|-------|------|-------|------|-------|------|------|
| MACN | 21970 | <i>Moschiola meminna</i> | der | 10,6 | 9,6 | 6,5 | 11,0 | 9,3 | 10,7 | 7,2 | 5,2 |
| MACN | 18.18 | <i>Muntiacus muntjak</i> | der | 28,2 | 27,0 | 17,9 | 27,8 | 24,3 | 27,6 | 18,7 | 14,2 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 17,1 | 14,7 | 8,4 | 27,6 | 17,2 | | 10,3 | 7,1 |
| MACN | A10822 | <i>Notopithecus adapinus</i> | izq | 9,9 | 8,6 | 4,4 | 15,6 | 10,9 | 14,7 | 7,3 | 4,6 |
| MACN | A 7520 | <i>Pachyrhinos</i> | der | 10,5 | 10,6 | 4,8 | 16,4 | 10,8 | 16,1 | 8,3 | 5,1 |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | der | 22,6 | 18,5 | 13,5 | 33,0 | 23,1 | 31,3 | 14,5 | 11,2 |
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | der | 24,6 | 21,1 | 13,6 | 35,2 | 29,2 | 32,7 | 21,1 | 14,9 |
| MACN | 22.29 | <i>Petrodromus tetradactylus</i> | der | 3,2 | 2,9 | 1,8 | 3,7 | 3,2 | 3,5 | 2,2 | 1,6 |
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | der | 30,7 | 34,2 | 31,0 | 36,9 | 28,8 | | 23,9 | 16,6 |
| MACN | 43.3 | <i>Phacochoerus</i> | der | 35,0 | 38,9 | 27,9 | 46,3 | 35,5 | 39,1 | 26,5 | 19,8 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 18,6 | 19,7 | 9,0 | 25,9 | 17,3 | | 11,3 | 8,2 |
| MACN | 47.219 | <i>Pudu pudu</i> | der | 20,9 | 18,6 | 11,8 | 20,9 | 17,5 | | 9,7 | 10,7 |
| MACN | 21.7 | <i>Saimiri</i> | der | 7,8 | 6,3 | 3,3 | 11,3 | 11,3 | 11,2 | 5,1 | 3,4 |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 34,7 | 36,6 | 28,3 | 44,3 | 32,4 | 36,1 | 31,0 | |
| MACN | A 2498-2507 | <i>Theosodon gracilis</i> | izq | | | | 64,9 | 44,4 | 61,3 | 43,4 | |
| MACN | A 9254-9268 | <i>Theosodon lydekkeri</i> | der | | | | 66,8 | 45,5 | 62,8 | 46,5 | 28,1 |
| MLP | 204 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 19,4 | 17,1 | 8,9 | 29,2 | 20,5 | 27,9 | 11,0 | 8,0 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 19,8 | 16,0 | 10,4 | 31,7 | 21,5 | 30,5 | 12,1 | 8,3 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 6,1 | | | 9,5 | 7,0 | 9,4 | 3,4 | 2,6 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 5,9 | | | 9,9 | 7,0 | 9,8 | 3,1 | 2,9 |
| MLP | 2013 | <i>Callosciurus erythraeus</i> | der | 5,7 | 4,5 | 2,5 | 8,6 | 5,6 | 8,7 | 3,5 | 2,3 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | der | 13,1 | | | 22,4 | 17,0 | 19,8 | 10,1 | 6,1 |
| MLP | 1015 | <i>Conepatus sp.</i> | der | 11,2 | 9,6 | 5,6 | 18,3 | 11,7 | 16,3 | 6,4 | 4,2 |
| MLP | 1.II.95.1 | <i>Conepatus sp.</i> | der | 8,9 | 6,9 | 4,2 | 13,7 | 9,7 | 13,2 | 4,6 | 3,4 |
| MLP | 958 | <i>Dama dama</i> | der | 35,7 | 37,4 | 17,9 | 39,0 | 34,3 | | 24,7 | 18,5 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | 47,0 | | | 69,7 | 49,3 | | 37,2 | 27,9 |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | der | 16,5 | 19,0 | 11,0 | 18,7 | 15,8 | 17,6 | 13,2 | 9,7 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 87,0 | 136,6 | | 103,3 | 86,2 | 103,3 | 71,0 | |
| MLP | 1242 | <i>Lama guanicoe</i> | der | 50,4 | 46,2 | 36,8 | 53,2 | 50,3 | 50,3 | 36,1 | 23,7 |
| MLP | 30.XII.02.39 | <i>Lama vicugna</i> | der | 33,9 | 19,1 | 23,4 | 34,1 | 32,4 | 32,9 | 23,0 | 14,5 |
| MLP | 30.XII.02.40 | <i>Lama vicugna</i> | der | 32,8 | 26,3 | 32,9 | 35,4 | 33,2 | 33,9 | 22,1 | 14,4 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 11,1 | 9,4 | 6,8 | 18,8 | 13,1 | 18,3 | 6,0 | 5,2 |
| MLP | 143 | <i>Lemur varius</i> | der | 16,2 | 12,8 | 7,7 | 24,1 | 18,9 | 22,9 | 9,7 | |
| MLP | 20.iv.99.1 | <i>Leontopithecus chrysomelas</i> | der | 8,0 | | | 9,7 | 7,9 | 9,5 | 4,1 | 3,3 |
| MLP | 1964 | <i>Lontra longicaudis</i> | der | 16,6 | 14,9 | 7,4 | 25,9 | 16,0 | 24,1 | 9,9 | 7,7 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 19,9 | 18,7 | 10,4 | 23,6 | 15,9 | 22,7 | 14,8 | 10,3 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------|----------------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------|
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 109,4 | 11,3 | 104,8 | 142,4 | 102,1 | 102,1 | 89,5 | |
| MLP | 4.VIII.98.1 | <i>Mazama govazoubira</i> | der | 23,0 | 15,5 | 12,5 | 23,5 | 21,2 | | 16,4 | 12,1 |
| MLP | 4.X.94.2 | <i>Mazama sp.</i> | der | 26,8 | 24,0 | 17,7 | 27,2 | 24,5 | | 19,6 | 14,5 |
| MLP | 82-V-1-8 | <i>Notostylops</i> | izq | 19,8 | 16,7 | 8,9 | 36,7 | 20,4 | 34,1 | 10,7 | 6,4 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 33,3 | 50,7 | 31,9 | 41,5 | 28,9 | 35,1 | 27,1 | |
| MLP | 1740 | <i>Potos flavus</i> | der | 13,1 | 11,0 | 5,6 | 23,4 | 15,0 | 22,1 | 6,5 | 5,6 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 101,5 | 127,9 | | 154,2 | 101,7 | 101,7 | 8817,0 | |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | der | 54,4 | 67,1 | 48,7 | 68,1 | 55,9 | | 42,7 | 28,6 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 25,4 | 41,2 | 22,4 | 36,3 | 27,5 | 35,2 | 22,2 | |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 21,5 | 30,4 | 13,9 | 27,7 | 19,7 | 23,9 | 15,7 | |
| MLP | 996 | <i>Tenrec ecaudatus</i> | der | 7,6 | 6,3 | 3,8 | 11,8 | 8,2 | 11,1 | 3,9 | 2,9 |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 110,4 | 147,4 | 110,9 | 197,0 | 138,9 | 138,9 | 95,3 | |
| MLP | 12-1126 | <i>Toxodon</i> | der | 126,2 | 126,5 | | 202,0 | 131,9 | 154,3 | 92,5 | |
| PV | 507 | <i>Allalmeia atalaeinsis</i> | der | | | | 17,6 | 11,6 | 17,6 | 6,9 | |
| PVL | 4300 | <i>Colbertia lumbrerense</i> | izq | 13,7 | | | | 9,5 | | 6,6 | 5,6 |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | der | 6,6 | 6,0 | 3,9 | 10,7 | 7,4 | 10,5 | 3,7 | 2,5 |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 63,6 | 57,6 | 37,3 | 68,7 | 67,5 | 67,5 | 47,7 | 33,2 |
| zooba | 0097 | <i>Hyaena hyaena</i> | der | 32,3 | 33,3 | 17,8 | 43,6 | 30,6 | 42,6 | 21,2 | 13,3 |
| zooba | 0059 | <i>Hydrochaeris hidrochaeris</i> | der | 33,4 | 39,1 | 14,4 | 36,1 | 26,8 | 35,2 | 24,5 | 14,9 |
| zooba | 0089 | <i>Kobus leche</i> | der | 41,6 | 53,5 | 25,2 | | 44,2 | | 24,6 | 22,1 |
| zooba | 0028 | <i>Macaca nemestrina</i> | der | 26,8 | 20,5 | 11,1 | 36,0 | 29,2 | 35,4 | 17,9 | 11,6 |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | der | 26,4 | 21,4 | 16,1 | 37,6 | 29,5 | 34,3 | 19,3 | 13,2 |
| zooba | 0115 | <i>Suricata suricatta</i> | der | 7,8 | 8,7 | 3,5 | 12,7 | 8,4 | 11,3 | 6,3 | 3,8 |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | der | 70,4 | 66,2 | 51,2 | 106,4 | 75,2 | 98,3 | 39,6 | 26,8 |

DMCH: Diámetro máximo de la cabeza del húmero; **ATMYH:** Ancho máximo del tubérculo mayor, perpendicular al eje mayor del húmero; **ATMNH:** Ancho máximo del tubérculo menor, perpendicular al eje mayor del húmero; **TEDH:** Diámetro transversal de la epífisis distal del húmero; **TTRH:** Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo; **TRMH:** Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial del húmero; **CMH:** Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH:** Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero.

| Tabla A6. Medidas del radio. | | | | | | | | |
|------------------------------|------------|-------------------------------------|------|------|--------|------|------|------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | DMCR | DMINCR | DCUR | MER | PER |
| AMNH | 28904 | <i>Pleurostylodon</i> | izq | 21,1 | 13,0 | 15,2 | 27,7 | 14,4 |
| AMNH | 28906 | <i>Thomashuxleya</i> | der | 26,9 | 18,4 | 21,8 | 31,7 | 22,6 |
| CFA | Ma 13109 | <i>Lagostomus maximus</i> | izq | 8,4 | 4,6 | 5,0 | 7,8 | 6,2 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 7,9 | 4,6 | 5,2 | 7,6 | 5,7 |
| CFA | 12857 | <i>Mazama guazubira</i> | der | 22,1 | 14,0 | 16,2 | 22,1 | 14,2 |
| CFA | Ma 13059 | <i>Microcavia australis</i> | der | 3,9 | 2,4 | 2,3 | 4,1 | 2,8 |
| CML | 3827 | <i>Condocyon thous</i> | der | 11,6 | 7,4 | 8,1 | 14,8 | 7,9 |
| CML | 9812 | <i>Gazella soemmering</i> | der | 21,4 | 12,0 | 17,0 | 20,0 | 14,7 |
| CML | 9774 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 10,0 | 6,0 | 5,9 | 9,3 | 5,9 |
| CML | 06373 | <i>Macaca Fascicularis</i> | der | 13,7 | 12,6 | 7,8 | 16,7 | 11,4 |
| CML | 04073 | <i>Puma yaguarundi</i> | der | 8,6 | 5,6 | 4,9 | 14,7 | 8,9 |
| CML | 3792 | <i>Rattus</i> | der | 2,5 | 1,7 | 1,2 | | |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviensis</i> | der | 4,7 | 4,0 | 3,3 | 6,4 | 3,8 |
| MACN | 49.245 | <i>Antilope</i> | der | 62,7 | 31,5 | 43,2 | 57,9 | 43,3 |
| MACN | 4.31 | <i>Axis</i> | der | 33,4 | 14,8 | 22,6 | 29,5 | 19,9 |
| MACN | 29.933 | <i>Bos indicus</i> | der | 58,8 | 30,5 | 38,8 | 54,2 | 34,5 |
| MACN | 23570 | <i>Cercopithecus callitrichus</i> | der | 10,2 | 9,1 | 6,4 | 13,5 | 9,9 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 5,7 | 4,0 | 3,9 | 7,9 | 5,7 |
| MACN | 27.122 | <i>Ctenomys frater</i> | der | 3,5 | 1,9 | 2,0 | 3,4 | 2,7 |
| MACN | 4.418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | der | 5,3 | 2,6 | 2,8 | 5,2 | 3,7 |
| MACN | 33.196 | <i>Gazella</i> | der | 29,7 | 16,7 | 23,3 | 24,1 | 16,4 |
| MACN | A9895-908 | <i>Hegetotherium mirabile</i> | der | 12,6 | 7,9 | 8,4 | 13,4 | 12,1 |
| MACN | 38.261 | <i>Hippocamelus</i> | der | 39,4 | 22,0 | 26,0 | 37,9 | 28,1 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | izq | 9,9 | 8,8 | 5,3 | 13,7 | 9,2 |
| MACN | 29821 | <i>Lontra provocax</i> | der | 13,2 | 9,1 | 7,7 | 15,4 | 11,1 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 3,3 | 3,1 | 2,4 | 4,2 | 3,8 |
| MACN | 21970 | <i>Moschiola meminna</i> | der | 8,7 | 5,4 | 6,6 | 7,8 | 6,8 |
| MACN | 18.18 | <i>Muntiacus muntjak</i> | der | 26,3 | 14,5 | 10,4 | 23,0 | 14,7 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 10,7 | 7,8 | 6,6 | 15,1 | 8,9 |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | der | 15,3 | 13,7 | 9,6 | 18,6 | 13,8 |
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | der | 18,3 | 16,5 | 12,1 | 22,9 | 17,8 |
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | der | 26,7 | 18,8 | 17,7 | 35,3 | 25,2 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 11,3 | 8,5 | 7,5 | 14,5 | 9,4 |
| MACN | 47.219 | <i>Pudu pudu</i> | der | 16,5 | 10,2 | 11,1 | 15,5 | 11,8 |
| MACN | 21.7 | <i>Saimiri</i> | der | 5,4 | 4,5 | 3,3 | 7,6 | 3,9 |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 30,2 | 21,0 | 28,2 | 35,7 | 24,5 |
| MLP | 204 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 10,8 | 9,7 | 7,0 | 14,5 | 12,3 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 11,6 | 9,9 | 8,7 | 15,2 | 11,5 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 4,3 | 3,3 | 2,8 | 4,8 | 3,2 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 4,1 | 3,5 | 3,2 | 5,1 | 3,4 |
| MLP | 2013 | <i>Callosciurus erythraeus</i> | der | 4,0 | 3,2 | 2,4 | 3,7 | 3,1 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | der | 9,2 | 8,2 | 4,0 | 13,0 | 8,0 |
| MLP | 1015 | <i>Conepatus sp.</i> | der | 6,7 | 4,6 | 4,5 | 7,9 | 5,5 |
| MLP | 1.II.95.1 | <i>Conepatus sp.</i> | der | 5,4 | 3,3 | 2,9 | 6,9 | 4,7 |
| MLP | 958 | <i>Dama dama</i> | der | 38,9 | 19,9 | 25,5 | 35,4 | 22,6 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | izq | 47,8 | 25,9 | 44,9 | 53,9 | 39,1 |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | der | 13,6 | 7,5 | 15,1 | 13,9 | 10,2 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 81,5 | | 57,7 | 85,4 | 64,3 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 7,2 | 6,8 | 5,0 | 9,8 | 5,6 |
| MLP | 143 | <i>Lemur varius</i> | der | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------|-------------|-----------------------------------|-----|-------|------|-------|-------|-------|
| MLP | 20.iv.99.1 | <i>Leontopithecus chrysomelas</i> | der | 4,8 | 4,2 | 3,5 | 5,6 | 4,7 |
| MLP | 1964 | <i>Lontra longicaudis</i> | izq | 10,3 | 7,7 | 5,6 | 12,9 | 9,3 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 13,3 | 8,2 | 9,7 | 17,6 | 8,9 |
| MLP | 6.III.36.32 | <i>Lyncodon patagonicus</i> | der | 2,9 | 2,0 | 1,6 | 3,6 | 2,5 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 98,4 | | 56,6 | 122,4 | 54,8 |
| MLP | 4.VIII.98.1 | <i>Mazama govazoubira</i> | der | 20,7 | 11,0 | 13,0 | 18,8 | 14,0 |
| MLP | 4.X.94.2 | <i>Mazama</i> sp. | der | 22,9 | 13,7 | 15,1 | 22,7 | 17,2 |
| MLP | 82-V-1-8 | <i>Notostylops</i> | der | 10,9 | 9,6 | 8,3 | | |
| MLP | 99-x-2-1 | <i>Paedotherium bonaerense</i> | izq | 7,3 | 4,7 | 4,0 | 9,2 | 6,9 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 28,2 | 18,2 | 21,6 | 33,6 | 25,4 |
| MLP | 1740 | <i>Potos flavus</i> | der | 8,4 | 6,9 | 5,9 | 11,8 | 7,5 |
| MLP | 1957 | <i>Procyon cancrivorus</i> | izq | 11,7 | 8,8 | 9,4 | 15,7 | 11,3 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 103,4 | 66,0 | 64,3 | 80,3 | 62,8 |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | der | 47,0 | 23,6 | 38,8 | 44,1 | 35,3 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 22,5 | 14,1 | 18,2 | 27,7 | 16,2 |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 17,9 | 11,5 | 14,46 | 20,2 | 17,3 |
| MLP | 996 | <i>Tenrec ecaudatus</i> | der | 4,8 | 3,7 | 2,8 | 6,6 | |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 80,8 | 49,1 | 63,2 | 122,3 | 85,1 |
| MLP | 12-1126 | <i>Toxodon</i> | der | 82,2 | 56,8 | 58,8 | 130,6 | 102,2 |
| PVL | 4300 | <i>Colbertia lumbrense</i> | izq | 7,3 | 5,8 | 3,8 | 7,6 | |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | der | 4,8 | 4,5 | 3,1 | 5,2 | 4,0 |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 67,7 | 33,7 | 45,5 | 66,0 | 38,2 |
| zooba | 0097 | <i>Hyaena hyaena</i> | der | 18,7 | 13,6 | 12,5 | 30,8 | 15,2 |
| zooba | 0059 | <i>Hydrochaeris hidrochaeris</i> | der | 23,2 | 13,1 | 13,9 | 22,9 | 19,9 |
| zooba | 0089 | <i>Kobus leche</i> | der | 45,4 | 25,0 | 28,4 | 31,6 | 24,4 |
| zooba | 0028 | <i>Macaca nemestrina</i> | der | 17,3 | 16,5 | 9,4 | 22,7 | 16,8 |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | der | 18,6 | 16,1 | 11,8 | 21,7 | 18,6 |
| zooba | 0115 | <i>Suricata suricatta</i> | der | 5,5 | 3,5 | 3,9 | 6,0 | 4,2 |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | der | 45,6 | 34,0 | 29,5 | 64,2 | 34,2 |

DMCR: Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR:** Diámetro mínimo de la cabeza del radio; **DCUR:** Diámetro del cuello del radio, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial.

| Tabla A7. Medidas de la ulna. | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------|---------------------------------------|------|------|------|--------|-------|------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | AOU | ACOU | EMAXEU | MAXEU | PEU |
| AMNH | 28906 | <i>Thomashuxleya</i> | der | 45,6 | 30,3 | 27,1 | | |
| AMNH | 15262 | <i>Phenacodus primaevus hemiconus</i> | der | 53,4 | 27,3 | 33,9 | | |
| CFA | Ma 13109 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 14,0 | 8,4 | 10,4 | 6,1 | 6,0 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 14,3 | 7,4 | 10,4 | 6,0 | 5,2 |
| CFA | 12857 | <i>Mazama guazubira</i> | der | 27,7 | 21,8 | 20,3 | 6,3 | 5,9 |
| CFA | Ma 13059 | <i>Microcavia australis</i> | der | 5,1 | 3,5 | 4,6 | 2,1 | 1,9 |
| CML | 3827 | <i>Condocyon thous</i> | der | 16,0 | 13,7 | 13,8 | 6,2 | 3,8 |
| CML | 2409 | <i>Ctenomys validus</i> | izq | | | | | |
| CML | 9812 | <i>Gazella soemmering</i> | der | 30,1 | 17,6 | 13,9 | 6,7 | 5,4 |
| CML | 9774 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 19,9 | 10,0 | 12,2 | 7,6 | 7,2 |
| CML | 06373 | <i>Macaca Fascicularis</i> | der | 7,1 | 18,7 | 18,3 | 11,5 | 7,1 |
| CML | 04073 | <i>Puma yaguarundi</i> | der | 16,6 | 11,3 | 12,2 | 6,8 | 3,0 |
| CML | 3792 | <i>Rattus</i> | der | 3,6 | 3,0 | 3,1 | | |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviensis</i> | der | 4,4 | 5,6 | 5,3 | 3,3 | 2,6 |
| MACN | 49.245 | <i>Antilope</i> | der | 78,3 | 46,1 | 33,5 | 19,8 | 14,1 |
| MACN | 4.31 | <i>Axis</i> | der | 45,3 | 33,4 | 20,2 | 10,4 | 6,9 |
| MACN | 29.933 | <i>Bos indicus</i> | der | 64,7 | 43,0 | 34,9 | 13,6 | 11,5 |
| MACN | 23570 | <i>Cercopithecus callitrichus</i> | izq | 8,7 | 13,3 | 14,9 | 7,6 | 7,0 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 9,7 | 6,1 | 7,1 | 5,5 | 4,1 |
| MACN | 27.122 | <i>Ctenomys frater</i> | der | 5,7 | 3,9 | 3,9 | 2,5 | 1,5 |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | izq | 72,5 | 50,6 | 41,6 | 70,6 | 36,9 |
| MACN | 4.418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | der | 6,7 | 5,4 | 5,9 | 4,2 | 3,7 |
| MACN | 33.196 | <i>Gazella</i> | der | 46,4 | 25,0 | 18,6 | 11,0 | 8,7 |
| MACN | A9895-908 | <i>Hegetotherium mirabile</i> | der | 19,7 | 16,1 | 19,1 | 10,6 | 7,3 |
| MACN | 38.261 | <i>Hippocamelus</i> | der | 53,9 | 36,8 | 25,3 | 11,6 | 9,0 |
| MACN | 33.61 | <i>Lama</i> | der | 54,9 | 37,6 | 35,2 | 44,0 | 33,0 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | izq | 10,7 | 12,7 | 12,9 | 7,8 | 6,2 |
| MACN | 29821 | <i>Lontra provocax</i> | der | 18,3 | 13,6 | 14,1 | 11,4 | 6,4 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 3,0 | 4,1 | 4,0 | 2,7 | 2,1 |
| MACN | 21970 | <i>Moschiola meminna</i> | der | 10,6 | 8,5 | 8,4 | 5,0 | 2,6 |
| MACN | 18.18 | <i>Muntiacus muntjak</i> | der | 34,5 | 25,8 | 15,1 | 8,1 | 5,3 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 15,5 | 10,2 | 13,2 | 7,1 | 5,4 |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | der | | | | 11,2 | 8,8 |
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | der | 3,2 | 26,6 | 27,3 | 14,5 | 8,6 |
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | der | 61,0 | 30,8 | 25,6 | 14,0 | 9,1 |
| MACN | 43.3 | <i>Phacochoerus</i> | der | 67,5 | 38,0 | 21,3 | 41,5 | 26,5 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 10,9 | 11,3 | 13,7 | 9,6 | 3,7 |
| MACN | 47.219 | <i>Pudu pudu</i> | der | 22,7 | 15,7 | 13,2 | 4,5 | 3,6 |
| MACN | 21.7 | <i>Saimiri</i> | der | 4,8 | 5,6 | 5,8 | 3,5 | 2,6 |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 50,7 | 34,2 | | | |
| MLP | 204 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 14,5 | 11,0 | 14,0 | 10,6 | 7,2 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 13,8 | 11,3 | 13,5 | 10,8 | 7,0 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 3,8 | 4,3 | 4,1 | 3,3 | 2,2 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 4,2 | 4,2 | 5,2 | 3,1 | 1,9 |
| MLP | 2013 | <i>Callosciurus erythraeus</i> | der | 4,5 | 3,9 | 5,0 | 3,1 | 2,1 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | der | 22,1 | 9,7 | 11,5 | 7,6 | 5,3 |
| MLP | 1015 | <i>Conepatus sp.</i> | der | 10,7 | 6,7 | 8,1 | 6,1 | 3,0 |
| MLP | 1.II.95.1 | <i>Conepatus sp.</i> | der | 9,1 | 4,3 | 6,7 | 5,2 | 2,6 |

| | | | | | | | | |
|-------|--------------|-----------------------------------|-----|-------|-------|------|-------|-------|
| MLP | 958 | <i>Dama dama</i> | der | 45,1 | 31,3 | 19,7 | 10,3 | 10,1 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | izq | 57,7 | 26,9 | 41,6 | 31,4 | 17,9 |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | der | 20,3 | 16,4 | 13,9 | 4,6 | 3,6 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 101,6 | 74,9 | | 38,1 | 32,2 |
| MLP | 1242 | <i>Lama guanicoe</i> | der | 64,3 | 43,4 | 41,9 | 51,5 | 38,2 |
| MLP | 30.XII.02.39 | <i>Lama vicugna</i> | der | 39,8 | 25,5 | 25,5 | 31,3 | 21,8 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 7,9 | 7,2 | 6,9 | | |
| MLP | 20.iv.99.1 | <i>Leontopithecus chrysomelas</i> | der | 6,1 | 5,2 | 6,0 | 3,7 | 2,8 |
| MLP | 1964 | <i>Lontra longicaudis</i> | izq | 11,5 | 13,0 | 12,8 | 8,4 | 5,5 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 15,6 | 13,1 | 16,6 | 7,5 | 4,3 |
| MLP | 6.III.36.32 | <i>Lyncodon patagonicus</i> | der | 4,3 | 3,4 | 3,3 | 3,0 | 1,7 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 137,9 | 88,3 | 84,1 | | |
| MLP | 4.VIII.98.1 | <i>Mazama govazoubira</i> | der | 27,5 | 19,2 | 18,1 | 6,7 | 5,4 |
| MLP | 4.X.94.2 | <i>Mazama sp.</i> | der | 33,6 | 22,7 | 20,8 | 8,8 | 5,7 |
| MLP | 99-x-2-1 | <i>Paedotherium bonaerense</i> | der | 10,4 | 7,8 | 9,6 | 7,9 | 5,7 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 63,6 | 32,4 | 28,5 | 16,4 | 6,4 |
| MLP | 1740 | <i>Potos flavus</i> | | 9,2 | 10,0 | 11,1 | 7,7 | 4,3 |
| MLP | 1957 | <i>Procyon cancrivorus</i> | der | 15,9 | 12,0 | 14,8 | 9,9 | 4,8 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 136,0 | 111,6 | 70,0 | 67,1 | 66,4 |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | der | 55,2 | 60,9 | 41,6 | 21,5 | 16,9 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 41,3 | 23,9 | 20,1 | 15,7 | 7,7 |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 34,2 | 20,4 | 17,2 | | |
| MLP | 996 | <i>Tenrec ecaudatus</i> | der | 9,2 | 4,0 | 5,4 | | |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 167,0 | 86,8 | | 105,5 | |
| MLP | 12-1126 | <i>Toxodon</i> | der | 186,0 | 108,1 | 78,8 | 115,4 | 109,5 |
| PVL | 4300 | <i>Colbertia lumbrense</i> | izq | 16,6 | 10,5 | 10,0 | | |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | der | 4,1 | 4,3 | 4,7 | 3,4 | 2,1 |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 67,5 | 42,6 | | | |
| zooba | 0097 | <i>Hyaena hyaena</i> | der | 24,6 | 20,6 | 26,4 | 16,5 | 8,2 |
| zooba | 0059 | <i>Hydrochaeris hidrochaeris</i> | der | 38,1 | 23,9 | 24,9 | 12,1 | 14,7 |
| zooba | 0089 | <i>Kobus leche</i> | der | 51,9 | 34,4 | 28,5 | 16,0 | 9,2 |
| zooba | 0028 | <i>Macaca nemestrina</i> | der | 9,2 | 14,7 | 22,3 | 14,1 | 8,3 |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | der | 11,5 | 17,4 | 22,2 | 12,3 | 11,9 |
| zooba | 0115 | <i>Suricata suricatta</i> | der | 7,3 | 5,4 | 7,4 | 3,5 | 2,2 |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | der | 41,3 | 68,4 | 53,8 | 43,5 | 23,7 |

AOU: Altura del olécranon; **ACOU:** Diámetro dorsoventral del olécranon; **EMAXEU:** Diámetro máximo de la escotadura troclear; **MAXEU:** Diámetro máximo de la epífisis distal de la ulna; **PEU:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la epífisis distal de la ulna.

| Tabla A8. Medidas del primer metacarpiano. | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | 1LMP | 1DPD | 1TD | 1DPEP | 1TEP | 1DPED | 1TED |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 11,0 | 1,2 | 1,5 | | | | |
| MACN | 4,418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | der | 4,7 | 1,9 | 1,6 | | | | |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | izq | 17,1 | 2,6 | 3,7 | 6,1 | 6,7 | 4,8 | 5,8 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 7,1 | 1,2 | 1,4 | | | | |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 17,1 | 2,8 | 2,9 | 5,4 | 5,3 | 4,0 | 3,9 |
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | der | 34,6 | 3,9 | 4,9 | 7,7 | 9,0 | 7,4 | 7,9 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 24,3 | 2,3 | 2,9 | | | | |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 22,9 | 2,8 | 2,1 | 6,7 | 5,5 | 6,1 | 5,6 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 8,7 | 1,2 | 1,1 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,0 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 8,7 | 1,1 | 1,1 | 2,3 | 2,0 | 2,2 | 2,0 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 15,6 | 3,2 | 3,4 | 4,7 | 4,2 | 4,6 | 4,9 |
| PVL | 6227 | <i>Colbertia lumbrerense</i> | izq | 9,6 | 4,1 | | 5,7 | | 3,2 | 3,2 |

1DPD: Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis del primer metacarpiano; **1DPED:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal del primer metacarpiano; **1DPEP:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal del primer metacarpiano; **1LMP:** Longitud máxima del primer metacarpiano; **1TD:** Diámetro transversal central de la diáfisis del primer metacarpiano; **1TED:** Diámetro transversal de la epífisis distal del primer metacarpiano; **1TEP:** Diámetro transversal de la epífisis proximal del primer metacarpiano.

| Tabla A9. Medidas del segundo metacarpiano. | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------------|------|-------|------|------|-------|------|-------|------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | 2LMP | 2DPD | 2TD | 2DPEP | 2TEP | 2DPED | 2TED |
| CFA | Ma 13109 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 13,4 | 2,6 | 2,7 | 4,3 | 4,8 | 4,1 | 3,8 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 12,5 | | 1,9 | | | | |
| MACN | 4,418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | der | 9,5 | | 1,8 | | | | |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | izq | 27,8 | 2,9 | 3,1 | 5,5 | 4,9 | 5,3 | 5,3 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 5,7 | 1,2 | 1,1 | | | | |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 22,3 | 2,9 | 3,6 | | | | |
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | der | 53,8 | 5,5 | 6,2 | 11,9 | 9,1 | 8,9 | 9,1 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 28,5 | | 3,4 | | | | |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 61,7 | 8,7 | 4,4 | 8,7 | 5,7 | 14,5 | 10,8 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 31,3 | 3,9 | 3,5 | 6,7 | 6,8 | 7,1 | 6,3 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 11,9 | 1,2 | 1,1 | | | 2,2 | 2,2 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 11,3 | 1,0 | 1,2 | 2,6 | 2,1 | 2,2 | 2,1 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | 118,2 | 11,3 | 18,7 | 20,4 | 22,5 | 21,0 | 23,9 |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | der | 32,8 | 5,0 | 3,7 | 4,9 | 5,7 | 6,5 | 5,9 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 99,2 | 22,5 | 29,6 | 36,2 | 30,3 | 34,7 | 35,7 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 18,9 | 1,9 | 1,9 | 3,6 | 3,4 | 3,5 | 3,6 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 41,7 | 3,8 | 4,9 | 7,5 | 5,8 | 6,7 | 6,5 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 189,0 | 28,5 | 35,2 | 50,0 | 43,3 | 45,3 | 47,6 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 47,0 | 8,5 | 6,4 | 9,4 | 6,6 | 13,7 | 9,1 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinoceros unicornis</i> | izq | 164,0 | 21,4 | 35,9 | 43,6 | 40,5 | 39,9 | 42,6 |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | | 93,4 | 10,0 | 20,2 | 16,1 | 20,4 | 21,3 | 20,4 |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 147,7 | 43,6 | 39,8 | 58,5 | 67,5 | 53,1 | 65,0 |
| MLP | 12-1126 | <i>Toxodon</i> | der | 140,9 | 36,0 | 45,1 | 54,5 | 62,0 | | 62,6 |
| PVL | 6227 | <i>Colbertia lumbrense</i> | izq | 11,9 | | 3,3 | | | 2,5 | 4,2 |

2DPD: Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis del segundo metacarpiano; **2DPED:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal del segundo metacarpiano; **2DPEP:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal del segundo metacarpiano; **2LMP:** Longitud máxima del segundo metacarpiano; **2TD:** Diámetro transversal central de la diáfisis del segundo metacarpiano; **2TED:** Diámetro transversal de la epífisis distal del segundo metacarpiano; **2TEP:** Diámetro transversal de la epífisis proximal del segundo metacarpiano.

| Tabla A10. Medidas del tercer metacarpiano. | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------------|------|-------|------|------|-------|------|-------|------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | 3LMP | 3DPD | 3TD | 3DPEP | 3TEP | 3DPED | 3TED |
| CFA | Ma 13109 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 17,1 | 2,5 | 3,0 | 4,6 | 3,5 | 4,3 | 4,7 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 13,0 | | 1,8 | | | | |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | izq | 203,2 | 22,6 | 27,9 | 30,6 | 47,1 | 29,4 | 42,0 |
| MACN | 4,418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | der | 10,6 | | 1,8 | | | | |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | izq | 29,0 | 2,9 | 3,1 | 5,8 | 4,5 | 5,6 | 5,2 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 7,3 | | 1,1 | | | | |
| MACN | 21970 | <i>Moschiola meminna</i> | der | 37,2 | 2,6 | 3,3 | 5,8 | 5,8 | 4,3 | 5,4 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 22,9 | | 2,9 | | | | |
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | der | 52,4 | 5,0 | 5,9 | 10,5 | 8,1 | 9,7 | 9,1 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 30,5 | | 2,9 | | | | |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 83,4 | | 15,3 | 19,4 | 24,2 | 18,2 | 18,3 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 33,9 | 3,7 | 3,7 | 6,6 | 7,0 | 7,3 | 7,1 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 12,8 | 1,3 | 1,0 | | | | 2,2 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 12,6 | 1,1 | 1,2 | 2,2 | 2,5 | 2,3 | 2,2 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | 130,0 | 9,0 | 23,9 | 21,7 | 31,9 | 21,3 | 25,1 |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | der | 41,0 | 3,9 | 4,0 | 5,7 | 6,2 | 6,6 | 5,5 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 139,9 | | 37,0 | | 41,8 | | 40,8 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 19,8 | 2,2 | 2,0 | 3,1 | 3,9 | 4,1 | 4,0 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 48,6 | 3,9 | 4,6 | 7,6 | 5,4 | 6,8 | 5,2 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 247,0 | | 30,8 | | 39,0 | | 47,4 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 68,4 | | 14,7 | | 17,0 | | 17,5 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 185,0 | | 48,7 | | 58,4 | | 51,2 |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | | 108,4 | 11,5 | 25,3 | 23,1 | 27,9 | 19,8 | 26,3 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 58,6 | 10,3 | 11,4 | 15,0 | 17,2 | 12,9 | 13,7 |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 51,1 | | 8,6 | | 12,6 | | 10,8 |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 154,3 | 34,7 | 57,5 | | 71,5 | 50,5 | 76,6 |
| MLP | 12-1126 | <i>Toxodon</i> | der | 144,0 | | 58,2 | | 68,3 | | 74,1 |
| PVL | 6227 | <i>Colbertia lumbrense</i> | izq | 17,4 | 4,1 | | | | 3,1 | 4,7 |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 194,0 | 22,9 | 29,5 | 31,6 | 44,3 | 29,0 | 43,8 |

3DPD: Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis del tercer metacarpiano; **3DPED:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal del tercer metacarpiano; **3DPEP:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal del tercer metacarpiano; **3LMP:** Longitud máxima del tercer metacarpiano; **3TD:** Diámetro transversal central de la diáfisis del tercer metacarpiano; **3TED:** Diámetro transversal de la epífisis distal del tercer metacarpiano; **3TEP:** Diámetro transversal de la epífisis proximal del tercer metacarpiano.

| Tabla A11. Medidas del cuarto metacarpiano. | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------------|------|-------|------|------|-------|------|-------|------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | 4LMP | 4DPD | 4TD | 4DPEP | 4TEP | 4DPED | 4TED |
| CFA | Ma 13109 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 15,2 | 2,1 | 2,6 | 4,2 | 4,4 | 4,4 | 4,3 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 12,6 | | 1,6 | | | | |
| MACN | 4,418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | der | 10,3 | | 1,6 | | | | |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | izq | 27,7 | 3,5 | 3,2 | 5,8 | 3,5 | 5,4 | 5,3 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 7,6 | | 1,2 | | | | |
| MACN | 21970 | <i>Moschiola meminna</i> | der | 34,6 | 3,5 | 3,4 | 3,0 | 4,9 | 4,0 | 4,2 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 23,6 | | 2,8 | | | | |
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | der | 51,7 | 4,7 | 5,4 | 10,8 | 7,9 | 8,7 | 9,0 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 29,4 | | 2,9 | | | | |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 86,8 | | 17,1 | 15,7 | 20,2 | 16,5 | 16,8 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 32,8 | 3,7 | 3,7 | 5,9 | 6,5 | 7,5 | 7,1 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 12,4 | 1,3 | 1,1 | | | 1,9 | 2,1 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 12,6 | 1,1 | 1,2 | 2,4 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | 115,1 | 10,9 | 17,0 | 21,8 | 20,8 | 21,3 | 24,0 |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | der | 41,7 | 4,2 | 4,3 | 6,5 | 6,9 | 6,5 | 5,5 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 122,0 | | 35,4 | | 42,0 | | 40,4 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 20,5 | 2,1 | 2,0 | 3,8 | 4,3 | 3,8 | 3,8 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 49,2 | 3,5 | 4,4 | 7,7 | 5,5 | 7,0 | 5,7 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 184,0 | 28,0 | 28,6 | 32,4 | | 35,0 | 42,4 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 64,8 | | 13,5 | | 17,5 | | 17,2 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 139,3 | 20,9 | 31,5 | 37,9 | 43,1 | 37,9 | 45,2 |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | | 84,5 | 11,8 | 16,1 | 19,7 | 17,8 | 20,7 | 23,5 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 60,1 | 10,3 | 12,0 | 16,8 | 14,5 | 11,9 | 14,4 |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 48,4 | 8,4 | 8,4 | | 10,6 | 10,8 | 10,7 |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 128,9 | 43,4 | 50,9 | 64,5 | 66,1 | 50,1 | 71,0 |
| MLP | 12-1126 | <i>Toxodon</i> | der | 124,0 | 41,6 | 52,1 | 52,7 | 61,2 | 48,9 | 66,4 |
| PVL | 6227 | <i>Colbertia lumbrense</i> | izq | 21,6 | | 4,6 | | 4,9 | | 6,3 |

4DPD: Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis del cuarto metacarpiano; **4DPED:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal del cuarto metacarpiano; **4DPEP:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal del cuarto metacarpiano; **4LMP:** Longitud máxima del cuarto metacarpiano; **4TD:** Diámetro transversal central de la diáfisis del cuarto metacarpiano; **4TED:** Diámetro transversal de la epífisis distal del cuarto metacarpiano; **4TEP:** Diámetro transversal de la epífisis proximal del cuarto metacarpiano.

| Tabla A12. Medidas del quinto metacarpiano. | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | 5LMP | 5DPD | 5TD | 5DPEP | 5TEP | 5DPED | 5TED |
| CFA | Ma 13109 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 12,5 | 2,2 | 2,5 | 2,9 | 4,5 | 4,3 | 3,9 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 8,8 | 1,3 | 1,8 | | | | |
| MACN | 4,418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | der | 7,8 | 1,7 | 1,6 | | | | |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 6,4 | 1,2 | 1,4 | | | | |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 21,0 | 3,1 | 3,1 | | | | |
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | der | 50,6 | 6,2 | 4,5 | 7,3 | 9,1 | 8,8 | 8,8 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 24,9 | 3,0 | 2,8 | 7,1 | | | |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 62,5 | 9,2 | 6,9 | 11,6 | 8,0 | 14,7 | 12,0 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 28,2 | 3,0 | 2,7 | 5,6 | 6,2 | 6,5 | 5,8 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 10,8 | 1,2 | 1,0 | | | 2,2 | 2,1 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 10,5 | 1,1 | 1,1 | 1,9 | 2,0 | 2,2 | 1,9 |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | der | 37,7 | 4,7 | 4,1 | 6,0 | 5,4 | 6,7 | 5,4 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 91,1 | 24,3 | 29,5 | 40,5 | 32,7 | 39,2 | 37,1 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 20,7 | 1,9 | 2,0 | 3,5 | 4,1 | 3,8 | 3,8 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 40,4 | 4,8 | 4,2 | 6,9 | 7,8 | 7,1 | 7,0 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 44,7 | 8,2 | 6,0 | 8,5 | 7,2 | 13,8 | 10,9 |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | | 66,5 | 8,8 | 14,9 | 15,3 | 12,2 | 16,8 | 20,7 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 44,5 | 4,6 | 4,2 | 5,1 | 4,0 | 10,0 | 7,6 |
| PVL | 6227 | <i>Colbertia lumbrerense</i> | izq | 19,0 | | 3,1 | | 4,4 | | 4,8 |

5DPD: Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis del quinto metacarpiano; **5DPED:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal del quinto metacarpiano; **5DPEP:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal del quinto metacarpiano; **5LMP:** Longitud máxima del quinto metacarpiano; **5TD:** Diámetro transversal central de la diáfisis del quinto metacarpiano; **5TED:** Diámetro transversal de la epífisis distal del quinto metacarpiano; **5TEP:** Diámetro transversal de la epífisis proximal del quinto metacarpiano.

| Tabla A13. Medidas de la pelvis. | | | | | |
|----------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------|---------------|---------------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | AINTEL | ASUPIL |
| CFA | Ma 13109 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 9,9 | 7,3 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 10,8 | 7,3 |
| CFA | 12857 | <i>Mazama guazubira</i> | der | 16,5 | 8,1 |
| CFA | Ma 13059 | <i>Microcavia australis</i> | der | 4,2 | 2,5 |
| CML | 3827 | <i>Condocyon thous</i> | der | 13,9 | 4,9 |
| CML | 9812 | <i>Gazella soemmerring</i> | der | 15,7 | 5,2 |
| CML | 9774 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 12,5 | 8,5 |
| CML | 06373 | <i>Macaca Fascicularis</i> | der | 20,3 | 9,7 |
| CML | 04073 | <i>Puma yaguarundi</i> | der | 13,3 | 5,0 |
| CML | 3792 | <i>Rattus</i> | der | 2,2 | 1,6 |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviensis</i> | der | 6,6 | 2,7 |
| MACN | 49.245 | <i>Antilope</i> | der | 38,8 | 20,7 |
| MACN | 4.31 | <i>Axis</i> | der | 22,1 | 8,6 |
| MACN | 29.933 | <i>Bos indicus</i> | der | 29,3 | 17,7 |
| MACN | 23570 | <i>Cercopithecus callitrichus</i> | der | 16,2 | 8,6 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 5,6 | 4,8 |
| MACN | 27.122 | <i>Ctenomys frater</i> | der | 3,0 | 2,4 |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | izq | 39,5 | 18,5 |
| MACN | 4.418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | der | 4,4 | 2,7 |
| MACN | 33.196 | <i>Gazella</i> | der | 20,4 | 10,5 |
| MACN | 38.261 | <i>Hippocamelus</i> | der | 25,7 | 10,8 |
| MACN | 33.61 | <i>Lama</i> | der | 32,9 | 14,8 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | der | 9,9 | 6,8 |
| MACN | 29821 | <i>Lontra provocax</i> | der | 13,0 | 8,4 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 3,0 | 2,5 |
| MACN | 21970 | <i>Moschiola meminna</i> | der | 7,8 | 3,9 |
| MACN | 18.18 | <i>Muntiacus muntjak</i> | der | 15,8 | 7,6 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 13,5 | 7,6 |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | der | 23,1 | 10,5 |
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | der | 29,4 | 13,1 |
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | der | 26,1 | 9,4 |
| MACN | 43.3 | <i>Phacochoerus</i> | der | 30,0 | 10,5 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 14,4 | 9,6 |
| MACN | 47.219 | <i>Pudu pudu</i> | der | 12,3 | 6,1 |
| MACN | 21.7 | <i>Saimiri</i> | der | 6,5 | 3,4 |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 24,1 | 13,5 |
| MLP | 204 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 16,7 | 9,8 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 15,9 | 8,7 |
| MLP | 12.XI.01.9 | <i>Blastocerus dichotomus</i> | der | 26,2 | 13,6 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 5,5 | 2,9 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 5,2 | 2,9 |
| MLP | 2013 | <i>Callosciurus erythraeus</i> | der | 3,2 | 2,1 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | izq | 13,5 | 7,3 |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 8,7 | 5,7 |
| MLP | 1015 | <i>Conepatus sp.</i> | der | 8,2 | 6,6 |
| MLP | 1.II.95.1 | <i>Conepatus sp.</i> | izq | 5,7 | 4,0 |
| MLP | 958 | <i>Dama dama</i> | der | 25,0 | 12,1 |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | izq | 14,8 | 10,0 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 82,7 | 33,5 |
| MLP | 1242 | <i>Lama guanicoe</i> | der | 33,6 | 15,3 |

| | | | | | |
|-------|--------------|-----------------------------------|-----------|-------|------|
| MLP | 30.XII.02.39 | <i>Lama vicugna</i> | der | 22,9 | 8,6 |
| MLP | 30.XII.02.40 | <i>Lama vicugna</i> | izq | 24,8 | 9,0 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 12,3 | 7,3 |
| MLP | 143 | <i>Lemur varius</i> | der | 9,2 | 6,7 |
| MLP | 20.iv.99.1 | <i>Leontopithecus chrysomelas</i> | der | 7,4 | 4,1 |
| MLP | 1964 | <i>Lontra longicaudis</i> | der | 10,7 | 7,5 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 14,5 | 7,3 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 81,2 | 77,5 |
| MLP | 4.VIII.98.1 | <i>Mazama govazoubira</i> | der | 15,3 | 6,8 |
| MLP | 4.X.94.2 | <i>Mazama sp.</i> | der | 19,4 | 9,1 |
| MLP | 82-V-1-8 | <i>Notostylops</i> | der | 17,7 | 10,3 |
| MLP | 99-x-2-1 | <i>Paedotherium bonaerense</i> | izq | 8,0 | 3,9 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 21,6 | 13,6 |
| MLP | 1740 | <i>Potos flavus</i> | der | 9,3 | 6,0 |
| MLP | 1957 | <i>Procyon cancrivorus</i> | izq | 15,8 | 10,5 |
| MLP | 90-xii-26-10 | <i>Protypotherium</i> | der | 11,7 | 8,4 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinoceros unicornis</i> | izq | 72,3 | 38,5 |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | der | 32,4 | 22,1 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 23,7 | 8,3 |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 16,6 | 7,7 |
| MLP | 996 | <i>Tenrec ecaudatus</i> | der | 3,3 | 2,4 |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | izquierda | 133,2 | 72,4 |
| PVL | 4300 | <i>Colbertia lumbrerense</i> | ?der | 40,5 | 28,4 |
| PVL | 6227 | <i>Colbertia lumbrerense</i> | der | 11,0 | |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | der | 6,1 | 2,7 |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 34,1 | 23,4 |
| zooba | 0097 | <i>Hyaena hyaena</i> | der | 25,5 | 11,2 |
| zooba | 0059 | <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> | der | 20,8 | 12,5 |
| zooba | 0089 | <i>Kobus leche</i> | der | 26,9 | 11,1 |
| zooba | 0028 | <i>Macaca nemestrina</i> | der | 27,2 | 12,4 |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | der | 27,9 | 12,5 |
| zooba | 0115 | <i>Suricata suricatta</i> | der | 6,4 | 4,8 |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | der | 59,4 | 32,9 |

AINTEL: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ASUPIL**: Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion.

| Tabla A14. Medidas de la epífisis proximal del fémur. | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|-------------------------------------|------|--------|----------|---------|---------|-------|-------|--------|-------|-------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | LF | APTMENTF | TTMENTF | MINCUEF | MAXCF | MINCF | DTMAYF | LFT | PFT |
| AMNH | 28690 | ?Notoungulata | | | | | | 18,47 | 16,42 | 15,31 | 13,36 | |
| AMNH | 28635 | ?Isotemnidae | izq | 139,70 | | | | 21,55 | 20,80 | 20,25 | 19,45 | 9,87 |
| AMNH | 28904 | <i>Pleurostylodon</i> | der | 165,7 | 17,24 | 28,7 | | | | 17,76 | 22,45 | 7,33 |
| CFA | Ma 13094 | <i>Dasyprocta azarae</i> | der | 92,35 | 11,04 | 11,66 | 4,34 | 9,01 | 9,32 | 10,25 | 15,78 | 7,86 |
| CFA | Ma 13109 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 94,16 | 11,83 | 14,03 | 4,85 | 10,44 | 10,11 | 12,1 | 18,06 | 10,01 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 92,67 | 11,52 | 12,1 | 4,82 | 9,92 | 9,8 | 10,73 | 19,94 | 9,81 |
| CFA | 12857 | <i>Mazama guazubira</i> | der | 167,3 | 19,85 | 18,63 | 11,65 | 23,22 | 17,08 | 16,87 | 22,02 | 7,86 |
| CFA | Ma 13059 | <i>Microcavia australis</i> | der | 42,37 | 4,41 | 4,88 | 2,55 | 4,34 | 4,3 | 4,37 | 5,04 | 2,82 |
| CML | 3827 | <i>Condocyon thous</i> | der | 119,3 | 9,56 | 11,51 | 5,9 | 12,94 | 11,56 | 10,9 | 9,99 | 5,43 |
| CML | 2409 | <i>Ctenomys validus</i> | izq | 31,14 | 3,24 | 6,34 | 1,97 | 4,34 | 4,2 | 4,05 | 3,98 | |
| CML | 9812 | <i>Gazella soemmering</i> | der | 149,9 | 16,59 | 17,24 | 9,19 | 20,03 | 15,36 | 17,09 | 16,7 | 5,87 |
| CML | 9774 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 101,4 | 15,12 | 19,1 | 5,78 | 11,96 | 10,9 | 14,37 | 19,84 | 12 |
| CML | 06373 | <i>Macaca Fascicularis</i> | der | | | | | | | 16,12 | | |
| CML | 04073 | <i>Puma yaguarundi</i> | izq | 127,6 | 14,13 | 14,73 | 7,36 | 11,75 | 10,14 | 14,45 | 14,48 | |
| CML | 3792 | <i>Rattus</i> | der | 30,68 | 2,85 | 5,28 | 1,42 | 3,09 | 3,02 | 3,51 | 3,41 | |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviensis</i> | der | 80,52 | 4,84 | 7,57 | 3,28 | 5,9 | 5,45 | 4,55 | 6,93 | |
| MACN | 49.245 | <i>Antilope</i> | der | 392 | 46,4 | 44,02 | 21,73 | 55,9 | 37,86 | 47,96 | 50,75 | 14,11 |
| MACN | 4.31 | <i>Axis</i> | der | 225,5 | 23,01 | 25,83 | 14,3 | 28,88 | 22,63 | 25,38 | 31,33 | 12,24 |
| MACN | 29.933 | <i>Bos indicus</i> | der | 263,1 | 30,39 | 41,3 | 19,69 | 48,42 | 33,15 | 44,64 | 34,23 | 15,18 |
| MACN | 23570 | <i>Cercopithecus callitrichus</i> | der | 155,8 | 13,43 | 15,19 | 7,39 | 13,48 | 12,81 | 13,41 | 11,51 | |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 57,29 | 5,57 | 10,78 | 4,21 | 8,28 | 7,59 | 5,6 | | |
| MACN | 27.122 | <i>Ctenomys frater</i> | der | 30,95 | 2,97 | 5,98 | 2,59 | 4,5 | 4,24 | 3,14 | 2,63 | |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | izq | 374,5 | 42,42 | 96,54 | 28,31 | 55,71 | 46,65 | 47,65 | 50,1 | 15,59 |
| MACN | 4.418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | der | 30,49 | 3,59 | 6,21 | 2,5 | 5,73 | 4,8 | 3,56 | | |
| MACN | 33.196 | <i>Gazella</i> | der | 191,7 | 21,28 | 25,87 | 14,28 | 29,75 | 20,93 | 22,77 | 31,38 | 10,99 |
| MACN | 38.261 | <i>Hippocamelus</i> | der | 260,6 | 29,18 | 32,06 | 16,73 | 37,39 | 29,39 | 28,54 | 30,57 | 11,23 |
| MACN | 33.61 | <i>Lama</i> | der | 308,6 | 27,09 | 38,5 | 21,2 | 39,62 | 31,27 | 29,89 | 26,49 | 12,47 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | der | 148,2 | 11,97 | 20,16 | 7,43 | 14,53 | 13,97 | 13,08 | 13,2 | 4,36 |
| MACN | 29821 | <i>Lontra provocax</i> | der | 90,67 | 12,27 | 14,87 | 7,51 | 16,09 | 13,36 | 14,51 | | |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 67,4 | 3,8 | 7,2 | 2,7 | 4,9 | 3,7 | 4,5 | | |
| MACN | 21970 | <i>Moschiola meminna</i> | der | 84,3 | 10,7 | 8,7 | 4,6 | 10,3 | 8,3 | 7,8 | 8,9 | 3,5 |
| MACN | 18.18 | <i>Muntiacus muntjak</i> | der | 182,1 | 21,4 | 18,2 | 11,2 | 22,6 | 18,0 | 17,4 | 28,6 | 7,6 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 112,2 | 9,8 | 21,2 | 8,9 | 14,7 | 12,8 | 12,0 | | |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | der | 201,3 | 17,5 | 22,1 | 9,8 | 18,7 | 18,0 | 18,5 | 13,7 | 5,9 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--------------|-----------------------------------|-----|-------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | der | 233,3 | 24,3 | 22,6 | 10,7 | 23,4 | 21,5 | 21,8 | 20,2 | 7,1 |
| MACN | 22.29 | <i>Petrodromus tetradactylus</i> | der | 28,3 | 2,5 | 4,8 | 1,4 | | | 2,7 | | |
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | der | 185,4 | 26,2 | 28,7 | 14,9 | 25,1 | 23,0 | 24,6 | | |
| MACN | 43.3 | <i>Phacochoerus</i> | der | 207,8 | 26,6 | 24,8 | 14,8 | 27,5 | 25,0 | 28,3 | 18,1 | 5,5 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 127,7 | 13,7 | 19,4 | 10,2 | 16,5 | 15,1 | 14,4 | | |
| MACN | 47.219 | <i>Pudu pudu</i> | der | 137,7 | 15,8 | 16,7 | 8,2 | 16,5 | 14,4 | 14,1 | | |
| MACN | 21.7 | <i>Saimiri</i> | der | 76,3 | 5,3 | 8,1 | 3,1 | 5,9 | 5,4 | 5,5 | 9,5 | |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 218,4 | 31,2 | 30,7 | 15,8 | 28,1 | 25,8 | 33,9 | 21,6 | 6,3 |
| MLP | 204 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 158,9 | 14,2 | 17,6 | 7,2 | 14,3 | 13,6 | 14,0 | | |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 159,6 | 14,5 | 18,7 | 7,8 | 14,4 | 14,1 | 13,0 | | |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 59,1 | 4,9 | 7,5 | 3,0 | 5,0 | 5,0 | 4,6 | | |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 60,5 | 4,3 | 8,2 | 2,5 | 4,7 | 4,5 | 4,4 | | |
| MLP | 2013 | <i>Callosciurus erythraeus</i> | der | 45,6 | 3,1 | 9,1 | 2,1 | 4,3 | 4,3 | 3,3 | 3,5 | |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | izq | 124,1 | 8,8 | 12,0 | 6,2 | 10,9 | 10,3 | 10,1 | 6,89 | 4,0 |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 69,1 | 5,6 | 12,1 | 4,7 | 8,9 | 8,3 | 6,6 | 5,7 | 1,3 |
| MLP | 1.II.95.1 | <i>Conepatus sp.</i> | der | 51,4 | 4,8 | 8,8 | 3,6 | 7,1 | 6,7 | 5,9 | 4,6 | 1,1 |
| MLP | 958 | <i>Dama dama</i> | der | 220,8 | 31,0 | 32,5 | 21,8 | 33,8 | 24,7 | 27,0 | | |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | | 23,5 | 54,8 | 32,8 | 50,9 | 42,9 | | | |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | der | 132,7 | 16,3 | 15,7 | 7,2 | 14,0 | 13,6 | 19,9 | 23,8 | 13,0 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 437,0 | 56,6 | 69,0 | 45,7 | 73,2 | 72,9 | 78,3 | 71,7 | 38,7 |
| MLP | 1242 | <i>Lama guanicoe</i> | der | | 31,3 | 51,9 | 23,6 | 38,7 | 37,0 | 39,2 | 33,7 | 16,6 |
| MLP | 30.XII.02.39 | <i>Lama vicugna</i> | der | 256,0 | 18,9 | 37,1 | 17,1 | 26,2 | 23,2 | 23,3 | 21,4 | 8,6 |
| MLP | 30.XII.02.40 | <i>Lama vicugna</i> | der | 250,0 | 31,9 | 18,5 | 13,1 | 25,9 | 22,9 | 22,1 | 20,0 | 9,1 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 127,4 | 8,5 | 14,8 | 5,7 | 10,1 | 9,7 | 11,3 | | |
| MLP | 143 | <i>Lemur varius</i> | der | 142,6 | 11,0 | 20,4 | 8,6 | 13,8 | 12,9 | 13,0 | 14,2 | 5,2 |
| MLP | 20.iv.99.1 | <i>Leontopithecus chrysomelas</i> | der | 73,3 | 5,6 | 8,7 | 3,6 | 6,3 | 6,2 | 6,0 | | |
| MLP | 1964 | <i>Lontra longicaudis</i> | der | 75,9 | 9,8 | 11,7 | 7,1 | 11,4 | 10,8 | 11,1 | 8,3 | 2,7 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 134,5 | 12,8 | 18,0 | 9,3 | 14,1 | 13,9 | 12,8 | 12,6 | 6,3 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 616,0 | 54,0 | 128,9 | 72,2 | 96,7 | 85,4 | 122,7 | 82,1 | 20,0 |
| MLP | 4.VIII.98.1 | <i>Mazama govazoubira</i> | der | 162,2 | 17,2 | 19,1 | 11,6 | 18,3 | 14,7 | 17,2 | | |
| MLP | 4.X.94.2 | <i>Mazama sp.</i> | der | 194,0 | 24,3 | 20,3 | 12,6 | 24,2 | 19,2 | 20,3 | | |
| MLP | 82-V-1-8 | <i>Notostylops</i> | der | 123,0 | 26,2 | 25,9 | 9,9 | | | 14,9 | 17,0 | 3,7 |
| MLP | 99-x-2-1 | <i>Paedotherium bonaerense</i> | der | 58,2 | 6,6 | 14,0 | 4,7 | 8,3 | 7,3 | 6,8 | 7,7 | 3,2 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 199,0 | 25,1 | 26,6 | 13,3 | 25,3 | 24,6 | 26,8 | 31,0 | 8,5 |
| MLP | 1740 | <i>Potos flavus</i> | der | 93,4 | 8,0 | 14,8 | 7,0 | 10,5 | 10,0 | 8,4 | 9,1 | 2,0 |
| MLP | 1957 | <i>Procyon cancrivorus</i> | der | 150,8 | 13,9 | 24,1 | 9,5 | 16,4 | 15,3 | 17,0 | 18,1 | 5,7 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------|----------------------------------|-----|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|------|
| MLP | 90-xii-26-10 | <i>Protypotherium</i> | der | 105,5 | 20,7 | 12,5 | 7,4 | 13,0 | 11,9 | 12,1 | 13,5 | 6,2 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 518,0 | 52,3 | 120,5 | 86,2 | | | 77,7 | 46,7 | 15,9 |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | der | 300,1 | 31,6 | 72,0 | 23,3 | 40,5 | 38,0 | 54,7 | | |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 185,0 | 21,5 | 26,2 | 11,9 | 22,7 | 20,8 | 19,2 | 27,5 | 12,8 |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 150,2 | 15,2 | 21,4 | 9,0 | 20,8 | 17,1 | 15,0 | 25,3 | 8,4 |
| MLP | 996 | <i>Tenrec ecaudatus</i> | der | | 4,4 | 7,1 | 3,9 | | | 4,6 | | |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 568,0 | 56,6 | 132,5 | 60,3 | 103,1 | 90,7 | 99,2 | 106,1 | 22,6 |
| MLP | 12-1126 | <i>Toxodon</i> | der | 555,0 | 59,5 | 136,0 | 67,9 | | | 103,9 | 93,3 | 34,2 |
| PV | 507 | <i>Allalmeia atalaeinsis</i> | | | | | | | | | 8,5 | 3,7 |
| PVL | 6227 | <i>Colbertia lumbrerense</i> | der | 84,7 | 15,4 | | | | | 8,8 | 12,1 | 3,7 |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | der | 54,8 | 4,1 | 7,1 | 2,7 | 5,1 | 5,0 | 5,0 | 5,8 | |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 343,0 | 38,8 | 87,2 | 33,4 | 56,9 | 50,2 | 88,75 | 59,9 | 18,3 |
| zooba | 0097 | <i>Hyaena hyaena</i> | der | 207,0 | 16,5 | 23,6 | 10,6 | 24,0 | 23,4 | 22,3 | 27,5 | 9,8 |
| zooba | 0059 | <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> | izq | 185,0 | 24,0 | 22,5 | 11,7 | 22,6 | 22,0 | 24,1 | 36,3 | 13,6 |
| zooba | 0089 | <i>Kobus leche</i> | der | 270,0 | 33,0 | 30,8 | 16,7 | 42,8 | 28,7 | 33,1 | 37,8 | 14,8 |
| zooba | 0028 | <i>Macaca nemestrina</i> | der | 222,0 | 22,0 | 20,1 | 12,1 | 22,2 | 20,9 | 19,5 | 26,6 | 6,7 |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | der | 209,0 | 20,6 | 25,2 | 10,9 | 20,4 | 23,5 | 21,9 | 24,2 | 8,2 |
| zooba | 0115 | <i>Suricata suricatta</i> | der | 55,0 | 7,0 | 7,3 | 3,6 | 7,2 | 6,3 | 6,6 | 8,3 | 2,5 |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | der | 399,0 | 39,2 | 57,4 | 26,7 | 52,2 | 50,9 | 46,5 | 55,3 | 16,2 |

APTMENF: Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **DTMAYF:** Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **LF:** Longitud fisiológica del fémur. **LFT:** Longitud máxima de la fosa trocanterica del fémur; **MAXCF:** Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF:** Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF:** Diámetro mínimo del cuello del fémur; **PFT:** Profundidad de la fosa trocanterica del fémur.

| Tabla A15. Medidas de la epífisis distal del fémur. | | | | | | | | | | |
|---|----------|-------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | TEDF | TTRF | LCTRF | CLATF | CMEDF | FINTCF | INTCF |
| AMNH | 28690 | ?Notoungulata | | | | | | | | |
| AMNH | 28635 | ?Isotemnidae | izq | 37,85 | 17,86 | 29,02 | 16,67 | 13,68 | | |
| AMNH | 28904 | <i>Pleurostyodon</i> | der | 36,38 | 18,96 | 43,26 | | | 9,97 | |
| CFA | Ma 13094 | <i>Dasyprocta azarae</i> | der | 18,2 | 7,11 | 16,49 | 20,35 | 21,03 | 4,64 | 18,08 |
| CFA | Ma 13109 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 20,64 | 10,69 | 14,27 | 18,8 | 19,31 | 3,9 | 20,45 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 20,54 | 9,64 | 14,93 | 18,75 | 19,16 | 4,83 | 21,04 |
| CFA | 12857 | <i>Mazama guazubira</i> | der | 35,96 | 19,56 | 23,89 | 39,8 | 45,1 | 7,59 | 34,39 |
| CFA | Ma 13059 | <i>Microcavia australis</i> | der | 7,38 | 3,11 | 7,58 | 8,06 | 8,37 | 1,42 | 7,15 |
| CML | 3827 | <i>Condocyon thous</i> | der | 22,84 | 12,39 | 16,78 | 23,26 | 24,66 | 7,59 | 22,38 |
| CML | 2409 | <i>Ctenomys validus</i> | izq | 6,76 | 3,92 | 5,02 | 5,4 | 6,66 | 0,96 | 6,28 |
| CML | 9812 | <i>Gazella soemmering</i> | der | 28,54 | 16,79 | 21,87 | 33,63 | 39,19 | 5,99 | 28,79 |
| CML | 9774 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 25,53 | 12,29 | 16,68 | 21,71 | 22,36 | 6,08 | 24,16 |
| CML | 06373 | <i>Macaca Fascicularis</i> | der | 29,59 | 14,64 | 15,48 | 22,05 | 25,44 | 8,05 | 28,68 |
| CML | 04073 | <i>Puma yaguarundi</i> | izq | 20,93 | 9,2 | 16,47 | 22,42 | 22,23 | 5,58 | 21,52 |
| CML | 3792 | <i>Rattus</i> | der | 5,84 | 2,39 | 5,27 | 5,53 | 6,08 | 1,11 | 5,69 |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviensis</i> | der | 10,77 | 5,86 | 6,55 | 9 | 8,66 | 3,54 | 10,2 |
| MACN | 49.245 | <i>Antilope</i> | der | 76,08 | 42,53 | 59,87 | 84,95 | 108,7 | 14 | 64,76 |
| MACN | 4.31 | <i>Axis</i> | der | 45,16 | 25,35 | 30,51 | 49,75 | 57,89 | 7,98 | 43,1 |
| MACN | 29.933 | <i>Bos indicus</i> | der | 70,95 | 38,2 | 51,04 | 73 | 94,18 | 13,99 | 61,66 |
| MACN | 23570 | <i>Cercophitecus callitrichus</i> | der | 23,09 | 11,86 | 15,02 | 19,12 | 18,92 | 5,44 | 23,02 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 13,91 | 8,16 | 8,74 | 10,65 | 11,08 | 3,03 | 13,06 |
| MACN | 27.122 | <i>Ctenomys frater</i> | der | 7,19 | 3,76 | 4,21 | 5,08 | 5,9 | 1,72 | 7,14 |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | izq | 84,72 | 57,54 | 47,33 | 81,63 | 108,2 | 13,64 | 81,75 |
| MACN | 4,418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | der | 8,58 | 5,48 | 5,35 | 6,84 | 7,37 | 1,94 | 7,66 |
| MACN | 33.196 | <i>Gazella</i> | der | 39,02 | 24,68 | 31,02 | 46,65 | 54,83 | 7,34 | 37,56 |
| MACN | 38.261 | <i>Hippocamelus</i> | der | 55,7 | 26,66 | 46,52 | 60,18 | 71,53 | 13,88 | 53,98 |
| MACN | 33.61 | <i>Lama</i> | der | 58,58 | 26,4 | 41,06 | 63,23 | 65,34 | 12,86 | 60,07 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | der | 21,94 | 13,78 | 16,32 | 22,83 | 19,93 | 6,3 | 20,22 |
| MACN | 29821 | <i>Lontra provocax</i> | der | 25,59 | 13,6 | 17,55 | 22,94 | 23,53 | 6,04 | 23,31 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 9,0 | 4,5 | 4,3 | 6,2 | 6,2 | 2,5 | 7,8 |
| MACN | 21970 | <i>Moschiola meminna</i> | der | 15,4 | 6,5 | 17,0 | 19,3 | 20,1 | 3,5 | 15,5 |
| MACN | 18.18 | <i>Muntiacus muntjak</i> | der | 35,9 | 17,5 | 28,6 | 40,8 | 45,5 | 10,1 | 32,6 |

| | | | | | | | | | | |
|------|--------------|-----------------------------------|-----|-------|------|------|-------|-------|------|-------|
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 21,8 | 11,5 | 13,4 | 19,0 | 17,9 | 5,8 | 21,3 |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | der | 31,4 | 17,6 | 19,4 | 25,7 | 25,6 | 9,5 | 28,8 |
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | der | 38,4 | 23,4 | 21,7 | 29,4 | 31,7 | 11,6 | 35,7 |
| MACN | 22.29 | <i>Petrodromus tetradactylus</i> | der | 4,6 | 2,4 | 4,7 | 5,6 | 5,6 | 1,2 | 4,6 |
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | der | 44,4 | 25,5 | 23,4 | 46,1 | 51,7 | 11,2 | 41,6 |
| MACN | 43.3 | <i>Phacochoerus</i> | der | 47,4 | 27,4 | 34,2 | 48,8 | 56,5 | 10,1 | 45,3 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 27,2 | 12,9 | 16,2 | 21,6 | 21,4 | 6,3 | 26,1 |
| MACN | 47.219 | <i>Pudu pudu</i> | der | 26,7 | 12,6 | 22,4 | 30,1 | 31,5 | 6,8 | 26,2 |
| MACN | 21.7 | <i>Saimiri</i> | der | 10,9 | 5,9 | 6,3 | 9,1 | 9,2 | 4,1 | 10,3 |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 47,3 | 21,4 | 41,5 | 59,7 | 63,0 | 11,1 | 46,2 |
| MLP | 204 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 25,1 | 15,4 | 12,4 | 18,3 | 20,6 | 7,1 | 24,1 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 25,7 | 14,5 | 13,4 | 18,7 | 21,4 | 6,0 | 24,1 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 9,1 | 5,1 | 5,6 | 8,0 | 7,8 | 2,3 | 9,0 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 8,7 | 5,5 | 5,6 | 7,7 | 7,1 | 2,5 | 8,7 |
| MLP | 2013 | <i>Callosciurus erythraeus</i> | der | 7,7 | 3,9 | 7,7 | 6,8 | 6,2 | 2,4 | 7,5 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | izq | 21,1 | 12,8 | 9,8 | 14,1 | 15,2 | 7,9 | 20,8 |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 13,8 | 7,8 | 9,0 | 11,4 | 12,1 | 3,5 | 13,2 |
| MLP | 1.II.95.1 | <i>Conepatus sp.</i> | der | 11,1 | 6,4 | 6,4 | 8,0 | 8,7 | 1,6 | 10,7 |
| MLP | 958 | <i>Dama dama</i> | der | 47,5 | 25,0 | 38,2 | 52,4 | 63,0 | 10,8 | 46,5 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | 70,5 | 40,4 | 41,2 | 11,7 | 98,2 | 34,0 | |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | der | 25,6 | 13,2 | 22,4 | 26,8 | 32,3 | 5,0 | 25,8 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 137,3 | 74,4 | 77,8 | 128,2 | 177,0 | 30,3 | 121,6 |
| MLP | 1242 | <i>Lama guanicoe</i> | der | 73,8 | 38,0 | 48,8 | 73,2 | 74,5 | 17,4 | 72,5 |
| MLP | 30.XII.02.39 | <i>Lama vicugna</i> | der | 42,8 | 19,7 | 32,0 | 50,2 | 50,4 | 11,6 | 41,9 |
| MLP | 30.XII.02.40 | <i>Lama vicugna</i> | der | 42,4 | 21,4 | 29,9 | 47,8 | 49,6 | 12,0 | 41,1 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 16,7 | 10,8 | 13,4 | 16,9 | 16,0 | 5,4 | 15,7 |
| MLP | 143 | <i>Lemur varius</i> | der | 20,3 | 12,9 | 16,0 | 21,1 | 18,2 | 5,4 | 19,6 |
| MLP | 20.iv.99.1 | <i>Leontopithecus chrysomelas</i> | der | 11,4 | 8,2 | 8,2 | 9,9 | 9,8 | 3,1 | 11,5 |
| MLP | 1964 | <i>Lontra longicaudis</i> | der | 20,9 | 9,4 | 16,5 | 18,6 | 18,7 | 5,6 | 20,5 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 24,4 | 14,1 | 19,2 | 26,7 | 28,3 | 5,6 | 23,7 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 139,8 | 58,7 | 76,7 | 126,8 | 165,0 | 34,6 | 126,7 |
| MLP | 4.VIII.98.1 | <i>Mazama govazoubira</i> | der | 31,5 | 15,6 | 22,8 | 36,1 | 40,2 | 7,1 | 29,8 |
| MLP | 4.X.94.2 | <i>Mazama sp.</i> | der | 41,3 | 20,2 | 35,4 | 42,8 | 49,3 | 9,9 | 37,6 |
| MLP | 82-V-1-8 | <i>Notostylops</i> | der | 29,0 | 11,9 | 22,7 | 20,1 | 25,0 | 5,4 | 28,8 |
| MLP | 99-x-2-1 | <i>Paedotherium bonaerense</i> | der | 15,8 | 6,4 | 9,6 | 11,5 | 13,1 | 2,9 | 15,3 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 41,7 | 21,4 | 33,8 | 41,1 | 54,6 | 8,9 | 41,1 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|--------------|----------------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| MLP | 1740 | <i>Potos flavus</i> | der | 19,4 | 9,0 | 10,0 | 13,7 | 14,1 | 5,0 | 18,4 |
| MLP | 1957 | <i>Procyon cancrivorus</i> | der | 30,7 | 16,1 | 18,6 | 25,2 | 22,9 | 7,6 | 29,5 |
| MLP | 90-xii-26-10 | <i>Protypotherium</i> | der | 23,0 | 10,4 | 22,3 | 23,6 | 22,5 | 4,9 | 23,1 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 147,5 | 89,2 | 74,8 | 138,8 | 168,0 | 26,0 | 130,9 |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | der | 73,1 | 36,1 | 43,6 | 75,8 | 83,6 | 16,8 | 71,5 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 37,7 | 18,0 | 25,2 | 43,1 | 40,4 | 8,6 | 36,1 |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 31,9 | 13,8 | 24,7 | 32,0 | 36,5 | 6,4 | 31,6 |
| MLP | 996 | <i>Tenrec ecaudatus</i> | der | 9,6 | 4,5 | 5,5 | 7,5 | 7,6 | 1,6 | 9,0 |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 161,0 | 108,2 | 86,0 | 148,4 | 188,0 | 25,6 | 133,3 |
| MLP | 12-1126 | <i>Toxodon</i> | der | 161,0 | 113,9 | 102,0 | 147,1 | 181,0 | 19,6 | 139,8 |
| PV | 507 | <i>Allalmeia atalaeinsis</i> | | | | | | | | |
| PVL | 6227 | <i>Colbertia lumbrense</i> | der | 19,7 | | | | 13,8 | 2,3 | 17,0 |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | der | 10,0 | 5,8 | 6,6 | 7,8 | 8,0 | 2,1 | 9,5 |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 86,5 | 58,9 | 46,4 | 80,0 | 105,5 | 14,7 | 85,1 |
| zooba | 0097 | <i>Hyaena hyaena</i> | der | 41,6 | 26,6 | 27,7 | 37,9 | 43,5 | 7,1 | 39,5 |
| zooba | 0059 | <i>Hydrochaeris hidrochaeris</i> | izq | 42,6 | 20,3 | 35,5 | 50,3 | 52,1 | 11,3 | 42,2 |
| zooba | 0089 | <i>Kobus leche</i> | der | 54,9 | 30,7 | 44,8 | 63,8 | 74,0 | 11,6 | 56,9 |
| zooba | 0028 | <i>Macaca nemestrina</i> | der | 36,9 | 23,8 | 22,1 | 31,0 | 31,4 | 7,3 | 35,3 |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | der | 35,4 | 21,0 | 19,4 | 31,0 | 31,6 | 7,7 | 33,0 |
| zooba | 0115 | <i>Suricata suricatta</i> | der | 12,5 | 5,5 | 8,2 | 11,7 | 10,7 | 3,0 | 11,4 |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | der | 85,9 | 56,8 | 43,8 | 62,2 | 79,0 | 17,8 | 81,7 |

CLATF: Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral del fémur; **CMEF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **DTMAYF**: Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF**: Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **INTCF**: Distancia interepicondilar del fémur; **LCTRF**: Longitud central de la tróclea del fémur; **TEDF**: Diámetro transversal de la epífisis distal del fémur; **TTMENF**: Diámetro transversal a la altura del trocánter menor del fémur; **TTRF**: Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur.

| Tabla A16. Medidas de la tibia. | | | | | |
|---------------------------------|-------------|-------------------------------------|------|------|------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | TET | DPET |
| AMNH | 28690 | ?Notoungulata | | 18,8 | 12,8 |
| AMNH | 28635 | ?Isotemnidae | izq | 22,7 | 18,4 |
| AMNH | 28904 | <i>Pleurostylodon</i> | der | 27,0 | 16,9 |
| CFA | Ma 13094 | <i>Dasyprocta azarae</i> | der | 10,5 | 10,2 |
| CFA | Ma 13109 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 12,2 | 11,5 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 12,1 | 11,0 |
| CFA | 12857 | <i>Mazama guazubira</i> | der | 25,3 | 18,8 |
| CFA | Ma 13059 | <i>Microcavia australis</i> | der | 4,3 | 3,9 |
| CML | 3827 | <i>Condocyon thous</i> | der | 16,4 | 10,9 |
| CML | 9812 | <i>Gazella soemmerring</i> | der | 19,8 | 15,9 |
| CML | 9774 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 14,2 | 14,3 |
| CML | 06373 | <i>Macaca Fascicularis</i> | der | 15,6 | 13,8 |
| CML | 04073 | <i>Puma yaguarundi</i> | izq | 15,3 | 10,1 |
| CML | 3792 | <i>Rattus</i> | der | | |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviensis</i> | der | 6,2 | 5,4 |
| MACN | 49.245 | <i>Antilope</i> | der | 49,6 | 39,8 |
| MACN | 4.31 | <i>Axis</i> | der | 28,5 | 25,4 |
| MACN | 29.933 | <i>Bos indicus</i> | der | 47,5 | 36,7 |
| MACN | 23570 | <i>Cercopithecus callitrichus</i> | der | 15,3 | 11,9 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | izq | 10,1 | 7,0 |
| MACN | 27.122 | <i>Ctenomys frater</i> | der | 3,4 | 4,2 |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | izq | 68,2 | 47,0 |
| MACN | 4.418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | der | 6,8 | 5,6 |
| MACN | 33.196 | <i>Gazella</i> | der | 27,3 | 22,8 |
| MACN | 38.261 | <i>Hippocamelus</i> | der | 41,1 | 29,0 |
| MACN | 33.61 | <i>Lama</i> | der | 44,7 | 28,0 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | der | 14,0 | 11,9 |
| MACN | 29821 | <i>Lontra provocax</i> | der | 18,6 | 13,7 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 5,5 | 5,4 |
| MACN | 21970 | <i>Moschiola meminna</i> | der | 10,7 | 8,0 |
| MACN | 18.18 | <i>Muntiacus muntjak</i> | der | 25,2 | 19,4 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 15,7 | 11,0 |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | der | 20,0 | 16,3 |
| MACN | 23383 | <i>Papio papio</i> | der | 24,1 | 20,4 |
| MACN | 22.29 | <i>Petrodromus tetradactylus</i> | der | 3,7 | 2,1 |
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | der | 24,9 | 25,6 |
| MACN | 43.3 | <i>Phacochoerus</i> | der | 29,5 | 26,2 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 16,6 | 12,5 |
| MACN | 47.219 | <i>Pudu pudu</i> | der | 18,4 | 13,2 |
| MACN | 21.7 | <i>Saimiri</i> | der | 6,8 | 6,5 |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | izq | 30,9 | 28,3 |
| MLP | 204 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 17,1 | 11,4 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 19,9 | 12,2 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 4,8 | 5,5 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 5,6 | 4,4 |
| MLP | 2013 | <i>Callosciurus erythraeus</i> | der | 5,1 | 3,8 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | izq | | |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | izq | 10,3 | 7,4 |

| | | | | | |
|-------|--------------|-----------------------------------|-----|-------|------|
| MLP | 1.II.95.1 | <i>Conepatus sp.</i> | der | 8,2 | 5,8 |
| MLP | 958 | <i>Dama dama</i> | der | 32,8 | 25,7 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | | |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | der | 15,2 | 15,8 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 85,6 | 70,3 |
| MLP | 30.XII.02.39 | <i>Lama vicugna</i> | der | 30,1 | 20,9 |
| MLP | 30.XII.02.40 | <i>Lama vicugna</i> | der | | |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | izq | 11,2 | 10,1 |
| MLP | 143 | <i>Lemur varius</i> | der | 15,0 | 10,9 |
| MLP | 20.iv.99.1 | <i>Leontopithecus chrysomelas</i> | der | 6,7 | 5,9 |
| MLP | 1964 | <i>Lontra longicaudis</i> | der | 13,7 | 10,4 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 15,9 | 11,2 |
| MLP | 6.III.36.32 | <i>Lyncodon patagonicus</i> | der | 4,0 | 2,9 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 84,4 | 80,3 |
| MLP | 4.VIII.98.1 | <i>Mazama govazoubira</i> | der | 21,3 | 15,3 |
| MLP | 4.X.94.2 | <i>Mazama sp.</i> | der | 27,4 | 19,0 |
| MLP | 99-x-2-1 | <i>Paedotherium bonaerense</i> | der | 12,9 | 6,4 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 27,5 | 25,0 |
| MLP | 1740 | <i>Potos flavus</i> | der | 11,5 | 10,5 |
| MLP | 1957 | <i>Procyon cancrivorus</i> | der | 18,4 | 13,4 |
| MLP | 90-xii-26-10 | <i>Protypotherium</i> | der | 16,0 | 11,8 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinoceros unicornis</i> | izq | 110,2 | 76,7 |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | der | 45,9 | 38,1 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 24,5 | 20,6 |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 19,8 | 16,8 |
| MLP | 996 | <i>Tenrec ecaudatus</i> | der | 6,2 | 4,4 |
| MLP | 400 | <i>Theosodon</i> | der | 58,3 | 50,3 |
| MLP | 12-399 | <i>Theosodon</i> | izq | 57,8 | 50,7 |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 92,1 | 88,5 |
| PVL | 6227 | <i>Colbertia lumbrense</i> | der | | |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | der | 6,1 | 4,4 |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 65,4 | 51,7 |
| zooba | 0097 | <i>Hyaena hyaena</i> | der | 28,3 | 21,4 |
| zooba | 0059 | <i>Hydrochaeris hidrochaeris</i> | der | 26,2 | 20,7 |
| zooba | 0089 | <i>Kobus leche</i> | der | 34,2 | 29,5 |
| zooba | 0028 | <i>Macaca nemestrina</i> | der | 23,1 | 18,7 |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | der | 23,0 | 19,6 |
| zooba | 0115 | <i>Suricata suricatta</i> | der | 6,6 | 5,5 |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | der | 76,9 | 40,0 |

DPET: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **TET:** Diámetro transverso de la epífisis distal de la tibia.

| Tabla A17. Medidas del calcáneo. | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------------|---------------------------------------|------|-------|------|------|------|--------|--------|------|-------|-------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | LC | DPTC | TTC | LTC | DMAXEC | DMINEC | DSC | DMAXC | DMINC |
| AMNH | 28690 | ? <i>Notoungulata</i> | | | 12,3 | | 16,7 | 11,4 | 6,6 | | | |
| AMNH | 4414 | <i>Meniscotherium terraerubrae</i> | | | 9,8 | 5,3 | 17,4 | 9,0 | 6,1 | 18,2 | 10,2 | 9,6 |
| AMNH | 15262 | <i>Phenacodus primaevus hemiconus</i> | | | 26,5 | 12,4 | 44,8 | 22,6 | 12,0 | 42,4 | 23,3 | 21,6 |
| CFA | Ma 13094 | <i>Dasyprocta azarae</i> | der | 29,3 | 8,9 | 4,9 | 12,0 | 7,8 | 5,1 | 15,3 | 6,4 | 4,8 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 31,0 | 8,5 | 7,9 | 10,0 | 8,3 | 5,2 | 18,7 | 7,3 | 6,5 |
| CFA | 12857 | <i>Mazama guazubira</i> | der | 55,3 | 14,3 | 8,6 | 34,7 | 11,4 | 4,4 | 26,8 | 14,3 | 5,7 |
| CFA | Ma 13059 | <i>Microcavia australis</i> | der | 10,9 | 3,4 | 2,1 | 3,4 | 3,0 | 2,2 | 6,0 | 2,7 | 2,0 |
| CML | 3827 | <i>Condocyon thous</i> | der | 29,5 | 9,1 | 5,1 | 9,8 | 8,9 | 4,7 | 14,1 | 8,1 | 6,1 |
| CML | 9774 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 32,7 | 10,3 | 8,9 | 11,2 | 10,3 | 6,4 | 19,2 | 8,2 | 5,5 |
| CML | 06373 | <i>Macaca Fascicularis</i> | der | 34,3 | 12,4 | 8,7 | 10,5 | 11,1 | 8,3 | 12,6 | 12,5 | 8,6 |
| CML | 04073 | <i>Puma yaguarundi</i> | izq | 35,5 | 9,8 | 5,2 | 16,2 | | | | 7,4 | 6,1 |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviensis</i> | der | 14,6 | 5,2 | 3,0 | 2,7 | 4,8 | 2,7 | 8,1 | 4,5 | 3,3 |
| IGM | 183544 | <i>Megadolodus molariformis</i> | der | 76,9 | | | | | | | | |
| MACN | 49.245 | <i>Antilope</i> | der | 129,3 | 28,3 | 14,8 | 86,9 | 21,7 | 7,6 | 44,2 | 36,2 | 11,1 |
| MACN | 4.31 | <i>Axis</i> | der | 74,0 | 18,7 | 8,9 | 49,3 | 15,0 | 4,4 | 24,9 | 18,7 | 6,9 |
| MACN | 29.933 | <i>Bos indicus</i> | der | 98,3 | 23,0 | 15,7 | 60,8 | 16,2 | 10,2 | 45,9 | 29,3 | 11,7 |
| MACN | 4.379 | <i>Callithrix</i> sp. | der | 10,6 | 3,8 | 2,1 | 2,7 | 3,6 | 2,3 | 4,4 | 3,1 | 2,3 |
| MACN | 23570 | <i>Cercophitecus callitrichus</i> | der | 28,8 | 9,9 | 7,5 | 8,6 | 8,2 | 7,3 | 13,1 | 9,4 | 5,9 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 16,0 | 4,8 | 2,7 | 6,1 | 5,5 | 3,3 | 6,4 | 4,8 | 4,6 |
| MACN | 27.122 | <i>Ctenomys frater</i> | der | 8,4 | 3,0 | 1,9 | 2,8 | 2,9 | 1,7 | 4,8 | 3,3 | 2,4 |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | izq | 105,9 | 40,3 | 21,0 | 49,1 | | | | | |
| MACN | 4.418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | izq | 8,3 | 2,7 | 2,1 | 2,5 | 3,8 | 2,2 | 4,5 | 3,6 | 3,1 |
| MACN | 33.196 | <i>Gazella</i> | der | 68,3 | 18,3 | 9,1 | 48,1 | 14,2 | 4,8 | 29,6 | 16,6 | 6,5 |
| MACN | A9895-908 | <i>Hegetotherium mirabile</i> | der | 39,0 | 11,2 | 8,6 | 15,9 | 11,5 | 6,1 | 19,4 | 10,5 | 6,6 |
| MACN | 38.261 | <i>Hippocamelus</i> | der | 92,8 | 22,6 | 10,4 | 63,7 | 13,9 | 6,8 | 34,5 | 21,7 | 8,5 |
| MACN | A 3134 a 3172 | <i>Homalodotherium cunninghami</i> | izq | | | | | 45,8 | 25,9 | 46,2 | 42,0 | 36,5 |
| MACN | 33.61 | <i>Lama</i> | der | 86,9 | 23,3 | 12,0 | 54,6 | 12,0 | 9,9 | 38,4 | 24,3 | 15,4 |
| MACN | 29821 | <i>Lontra provocax</i> | der | 28,6 | 9,9 | 6,3 | 8,0 | 10,4 | 5,4 | 13,8 | 8,8 | 6,0 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | izq | 9,4 | 2,9 | 1,5 | 2,1 | 3,2 | 2,2 | 4,9 | 3,7 | 2,9 |
| MACN | 18.18 | <i>Muntiacus muntjak</i> | der | 61,1 | 15,0 | 6,9 | 40,0 | 11,8 | 5,1 | 21,0 | 14,8 | 6,1 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | izq | 30,9 | 9,8 | 4,6 | 11,0 | 9,1 | 4,9 | 8,8 | 8,1 | 6,7 |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | der | 37,4 | 13,1 | 8,5 | 13,5 | 10,9 | 7,5 | 15,3 | 12,5 | 9,4 |
| MACN | 22.29 | <i>Petrodromus tetradactylus</i> | der | 7,2 | 2,0 | 1,3 | 3,7 | 1,6 | 1,5 | 2,8 | 1,7 | 1,5 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--------------|---------------------------------------|-----|-------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | der | 70,9 | 17,8 | 9,9 | 46,4 | 9,0 | 5,3 | 30,6 | 17,2 | 9,0 |
| MACN | 43.3 | <i>Phacochoerus</i> | der | 76,2 | 18,2 | 11,4 | 49,6 | 11,7 | 5,9 | 30,6 | 18,4 | 9,1 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 29,5 | 9,4 | 6,4 | 9,7 | 10,3 | 7,0 | 10,5 | 8,4 | 8,2 |
| MACN | 47.219 | <i>Pudu pudu</i> | der | 42,5 | 10,0 | 5,5 | 28,0 | 7,1 | 3,3 | 19,8 | 9,1 | 4,4 |
| MACN | 21.7 | <i>Saimiri</i> | der | 15,3 | 4,9 | 3,0 | 2,4 | 6,1 | 3,0 | 8,0 | 4,5 | 3,4 |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 90,4 | 22,2 | 10,8 | 55,0 | 8,5 | 5,6 | 40,1 | 19,5 | 8,8 |
| MACN | A 2545-2557 | <i>Theosodon lydekkeri</i> | der | 114,6 | 34,5 | 19,9 | 59,2 | 32,9 | 20,6 | 29,1 | 33,9 | 19,8 |
| MACN | A 9254-9268 | <i>Theosodon lydekkeri</i> | der | 109,4 | 32,0 | 20,0 | 46,0 | 30,0 | 20,0 | 50,0 | 31,0 | 19,9 |
| MACN | A 9065-9076 | <i>Thoatherium minusculum</i> | der | 56,2 | 15,1 | 7,0 | 24,0 | 12,5 | 11,0 | 25,1 | 15,0 | 8,0 |
| MLP | 204 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 30,6 | 11,6 | 6,2 | 10,6 | 11,8 | 5,9 | | 9,3 | 6,6 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 31,4 | 10,8 | 7,0 | 9,1 | 12,3 | 6,4 | 15,3 | 10,5 | 6,9 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 12,3 | 4,2 | 5,8 | 3,0 | 4,0 | 2,4 | | 3,5 | 3,1 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 12,0 | 3,9 | 2,3 | 2,0 | 4,3 | 1,9 | | 3,4 | 2,5 |
| MLP | 2013 | <i>Callosciurus erythraeus</i> | der | 10,3 | 3,2 | 1,5 | 3,6 | 3,2 | 2,0 | 3,4 | 2,6 | 2,7 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | izq | 26,6 | 9,2 | 6,5 | 6,8 | 7,4 | 5,7 | 13,1 | 8,6 | 5,3 |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 16,6 | 4,7 | 3,8 | 6,0 | 5,6 | 3,3 | 5,7 | 4,5 | 3,3 |
| MLP | 958 | <i>Dama dama</i> | der | 76,6 | 21,6 | 10,6 | 48,7 | 11,5 | 6,8 | 33,2 | 19,5 | 8,6 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | 79,9 | 32,9 | 18,4 | 29,9 | 21,9 | 18,8 | | 23,6 | |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | der | 46,1 | 15,5 | 8,2 | 19,8 | 11,3 | 8,0 | 21,4 | 8,8 | 5,5 |
| MLP | 12-1701 | <i>Eutypotherium lehmann nitschei</i> | der | 56,2 | 15,3 | 12,1 | 27,1 | | | | | |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 165,0 | 51,0 | 33,7 | 100,4 | | | | | |
| MLP | 30.XII.02.39 | <i>Lama vicugna</i> | der | 67,1 | 18,7 | 8,0 | 42,7 | 9,1 | 7,6 | 28,2 | 17,4 | 8,5 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 25,4 | 8,3 | 4,6 | 7,0 | 5,9 | 3,7 | 13,6 | 6,7 | 5,1 |
| MLP | 143 | <i>Lemur varius</i> | izq | 28,9 | 9,1 | 6,3 | 7,6 | 8,9 | 4,7 | 13,7 | 7,7 | 5,7 |
| MLP | 20.iv.99.1 | <i>Leontopithecus chrysomelas</i> | der | 12,0 | 3,9 | 2,3 | 2,0 | 4,3 | 1,9 | | 3,4 | 2,5 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 32,9 | 9,5 | 5,7 | 12,3 | 10,9 | 6,1 | 13,2 | 9,3 | 7,3 |
| MLP | 6.III.36.32 | <i>Lyncodon patagonicus</i> | der | 7,1 | 2,3 | 1,4 | 1,1 | 3,3 | 1,8 | 3,2 | 2,2 | 1,9 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 173,0 | 60,3 | 36,2 | 81,0 | | | | 54,8 | 39,2 |
| MLP | 82-V-1-8 | <i>Notostylops</i> | izq | 38,8 | 10,8 | 6,1 | 15,9 | 13,6 | 5,6 | 18,0 | | |
| MLP | 99-x-2-1 | <i>Paedotherium bonaerense</i> | der | 20,3 | 7,2 | 4,8 | 7,2 | 6,2 | 4,0 | 10,2 | 7,1 | 4,0 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 77,7 | 18,1 | 9,5 | 48,5 | 10,8 | 8,2 | 32,0 | | |
| MLP | 1740 | <i>Potos flavus</i> | der | 23,3 | 7,0 | 3,5 | 6,8 | 8,2 | 4,1 | 7,2 | 7,1 | 5,9 |
| MLP | 1957 | <i>Procyon cancrivorus</i> | izq | 38,4 | 12,0 | 6,2 | 14,0 | 11,9 | 6,4 | 12,9 | 10,1 | 7,6 |
| MLP | 90-xii-26-10 | <i>Protypotherium</i> | izq | 37,4 | 10,6 | 6,5 | 14,1 | 10,4 | 6,2 | 13,5 | 12,7 | 8,5 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 132,8 | 55,1 | 35,9 | 86,6 | | | | | |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | der | 96,0 | 31,4 | 16,1 | 58,3 | 23,8 | 21,8 | 47,1 | 27,1 | 14,6 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------|----------------------------------|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 62,4 | 15,4 | 8,7 | 38,7 | 7,6 | 5,4 | 25,3 | 14,0 | 5,9 |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 48,8 | 12,6 | 6,6 | 33,7 | | | | | |
| MLP | 996 | <i>Tenrec ecaudatus</i> | der | 9,5 | 2,4 | 2,2 | 2,8 | 3,1 | 2,3 | 4,2 | 3,7 | 3,1 |
| MLP | 400 | <i>Theosodon</i> | der | 134,8 | 41,1 | 22,1 | 69,2 | | | 53,8 | | |
| MLP | 12-399 | <i>Theosodon</i> | izq | 117,2 | 33,1 | 20,3 | 53,3 | 33,1 | 22,1 | 50,9 | 32,6 | 21,6 |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 131,8 | 53,6 | 61,0 | 73,6 | | | | | |
| PVL | 6227 | <i>Colbertia lumbreterense</i> | der | | | | 12,1 | 6,4 | 4,2 | | | |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | der | 11,9 | 4,4 | 2,4 | 2,7 | 4,1 | 2,3 | 5,5 | 3,7 | 2,7 |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 99,7 | 40,2 | 20,3 | 56,9 | 34,7 | 25,3 | 44,4 | 30,0 | 12,4 |
| zooba | 0097 | <i>Hyaena hyaena</i> | der | 50,9 | 16,6 | 9,3 | 22,6 | 13,1 | 10,1 | 18,7 | 14,0 | 13,2 |
| zooba | 0059 | <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> | der | 64,6 | 20,7 | 9,4 | 28,9 | 16,6 | 10,9 | 29,6 | 13,5 | 11,6 |
| zooba | 0089 | <i>Kobus leche</i> | der | 88,8 | 21,2 | 12,2 | 55,1 | 9,5 | 5,7 | 34,9 | 19,2 | 7,3 |
| zooba | 0028 | <i>Macaca nemestrina</i> | der | 42,1 | 16,3 | 11,8 | 13,4 | 13,4 | 11,0 | 19,5 | 14,3 | 9,6 |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | der | 41,4 | 16,4 | 10,5 | 13,6 | 12,3 | 11,1 | 19,2 | 14,8 | 9,2 |
| zooba | 0115 | <i>Suricata suricatta</i> | der | 15,0 | 5,6 | 2,9 | 4,8 | 4,6 | 2,7 | 6,4 | 4,6 | 2,9 |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | der | 86,2 | 37,0 | 21,0 | 37,9 | 33,3 | 20,1 | 34,8 | 33,0 | 24,8 |

DMAXC: Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMAXEC:** Diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DMINC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta articular del calcáneo con el cuboides; **DMINEC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DPTC:** Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **DSC:** En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **LC:** Longitud máxima del calcáneo; **LTC:** Largo del tubérculo del calcáneo desde el borde posterior la faceta ectal; **TTC:** Distancia mínima transversa del tubérculo del calcáneo.

| Tabla A18. Medidas del astrágalo. | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------|---------------------------------------|------|-------|------|------|------|------|------|--------|-------|-------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | LA | DA | ATA | DCLA | DCMA | TTRA | LPDTRA | DCUEA | MAXCA |
| AMNH | 28690 | ?Notoungulata | izq | 22,2 | 23,1 | 19,9 | 11,9 | 14,1 | 12,1 | 9,0 | 8,8 | 10,7 |
| AMNH | 4414 | <i>Meniscotherium terraerubrae</i> | der | 16,1 | 18,0 | 14,1 | 9,6 | 8,4 | 8,5 | 8,5 | 7,0 | 8,2 |
| AMNH | 11734 | <i>Asmodeus osborni</i> | | 106,5 | | 75,7 | 60,8 | 58,3 | 68,0 | | 35,1 | 34,0 |
| AMNH | 16059 | <i>Phenacodus ?primaevus</i> | | 32,8 | 39,3 | 28,0 | 22,5 | 20,1 | 20,3 | 20,2 | 15,8 | 19,7 |
| AMNH | 15262 | <i>Phenacodus primaevus hemiconus</i> | izq | 40,0 | 47,0 | 34,2 | 27,4 | 23,7 | 23,3 | 21,6 | 16,7 | 15,9 |
| CFA | Ma 13094 | <i>Dasyprocta azarae</i> | der | 14,9 | 16,2 | 11,4 | 9,6 | 9,3 | 7,9 | 7,8 | 5,7 | 7,7 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 16,3 | 18,3 | 12,8 | 10,7 | 9,1 | 10,1 | 9,5 | 5,7 | 6,4 |
| CFA | 12857 | <i>Mazama guazubira</i> | der | 26,4 | 30,2 | 19,0 | 16,7 | 17,8 | 17,1 | 8,0 | 15,5 | 17,8 |
| CFA | Ma 13059 | <i>Microcavia australis</i> | der | 5,4 | 6,3 | 4,4 | 3,4 | 3,6 | 3,4 | 2,6 | 2,8 | 2,9 |
| CML | 3827 | <i>Condocyon thous</i> | der | 19,2 | 21,2 | 15,7 | 11,9 | 12,4 | 10,0 | 8,1 | 6,1 | 9,1 |
| CML | 9812 | <i>Gazella soemmering</i> | der | 23,6 | 27,0 | 15,9 | 14,8 | 15,3 | 13,8 | 7,7 | 14,7 | 14,8 |
| CML | 9774 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 18,7 | 21,1 | 15,2 | 12,4 | 11,8 | 11,4 | 10,2 | 7,1 | 8,3 |
| CML | 06373 | <i>Macaca Fascicularis</i> | izq | 20,6 | 23,8 | 21,0 | 12,9 | 15,9 | 12,0 | 12,5 | 8,1 | 9,6 |
| CML | 04073 | <i>Puma yaguarundi</i> | izq | 16,2 | 18,5 | 14,7 | 12,4 | 10,1 | 8,8 | 9,6 | 6,1 | 8,5 |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviens</i> | der | 9,9 | 11,2 | 8,7 | 6,0 | 6,2 | 4,6 | 5,5 | 3,0 | 4,2 |
| IGM | 183544 | <i>Megadolodus molariformis</i> | der | 45,5 | 49,1 | 23,6 | 29,2 | 26,5 | 20,0 | 20,4 | 16,5 | 22,1 |
| MACN | 49.245 | <i>Antilope</i> | der | 58,1 | 65,5 | 37,8 | 35,5 | 39,2 | 34,8 | 20,9 | 32,0 | 36,8 |
| MACN | 4.31 | <i>Axis</i> | der | 34,3 | 37,8 | 21,9 | 23,7 | 23,2 | 18,4 | 10,1 | 20,2 | 21,1 |
| MACN | 29.933 | <i>Bos indicus</i> | der | 49,7 | 56,6 | 32,3 | 31,0 | 31,7 | 31,3 | | 30,4 | 32,7 |
| MACN | 4.379 | <i>Callithrix</i> sp. | der | 6,2 | 7,3 | 5,8 | 3,9 | 4,1 | 3,2 | 3,2 | 1,9 | 2,9 |
| MACN | 23570 | <i>Cercopithecus callitrichus</i> | der | 17,5 | 21,1 | 17,6 | 12,5 | 10,7 | 9,8 | 10,6 | 8,7 | 9,0 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 10,0 | 10,7 | 7,3 | 6,0 | 5,3 | 5,8 | 5,6 | 3,6 | 4,4 |
| MACN | 27.122 | <i>Ctenomys frater</i> | der | 4,8 | 5,5 | 3,8 | 2,6 | 2,7 | 3,4 | | 2,2 | 2,5 |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | izq | 52,8 | 65,7 | 56,9 | 53,4 | 54,2 | 42,2 | 35,5 | 45,7 | 50,2 |
| MACN | 4.418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | izq | 5,8 | 6,3 | 4,8 | 4,9 | 3,5 | 4,0 | 2,6 | 2,8 | 3,0 |
| MACN | 33.196 | <i>Gazella</i> | der | 30,9 | 33,8 | 20,4 | 19,6 | 22,0 | 17,0 | 10,2 | 17,5 | 18,7 |
| MACN | A9895-908 | <i>Hegetotherium mirabile</i> | der | 18,5 | 21,7 | 17,2 | 13,6 | 12,4 | 9,6 | 12,0 | 7,3 | 8,7 |
| MACN | 38.261 | <i>Hippocamelus</i> | der | 41,9 | 47,2 | 29,0 | 25,0 | 27,2 | 26,1 | | 23,8 | 27,0 |
| MACN | A 3134 a 3172 | <i>Homalodotherium cunninghami</i> | izq | 80,3 | 79,1 | 58,7 | 52,5 | 59,4 | 48,8 | 30,5 | 30,9 | 38,5 |
| MACN | 33.61 | <i>Lama</i> | der | 41,9 | 46,9 | 28,8 | 29,2 | 29,3 | 26,3 | | 25,4 | 28,5 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | der | 17,5 | 19,2 | 17,6 | 10,3 | 9,8 | 8,4 | 10,1 | 8,5 | 9,4 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 6,1 | 6,8 | 6,4 | 3,7 | 3,4 | 3,4 | 4,0 | 3,2 | 3,8 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--------------|---------------------------------------|-----|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| MACN | 21970 | <i>Moschiola meminna</i> | der | 13,6 | 14,5 | 8,0 | 7,6 | 8,1 | 6,9 | | 6,2 | 7,8 |
| MACN | 18.18 | <i>Muntiacus muntjak</i> | der | 30,7 | 33,7 | 17,6 | 17,6 | 21,3 | 16,1 | 9,6 | 16,1 | 16,7 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | izq | 16,7 | 19,5 | 15,9 | 11,2 | 13,0 | 9,6 | 8,6 | 5,5 | 8,9 |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | der | 20,7 | 26,8 | 23,6 | 16,6 | 12,7 | 12,7 | 13,6 | 10,1 | 13,3 |
| MACN | 22.29 | <i>Petrodromus tetradactylus</i> | der | 3,7 | 4,1 | 2,7 | 1,9 | 1,9 | 2,4 | 2,1 | 1,3 | 1,9 |
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | der | 36,0 | 39,5 | 24,1 | 22,3 | 23,4 | 18,7 | 13,5 | 18,6 | 21,4 |
| MACN | 43.3 | <i>Phacochoerus</i> | der | 39,2 | 43,2 | 29,0 | 23,5 | 24,0 | 20,6 | | 18,5 | 24,4 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 18,1 | 20,8 | 17,9 | 12,4 | 12,8 | 10,3 | 9,5 | 6,2 | 9,7 |
| MACN | 47.219 | <i>Pudu pudu</i> | der | 21,4 | 23,8 | 13,9 | 13,1 | 15,0 | 11,5 | 7,2 | 11,0 | 12,6 |
| MACN | 21.7 | <i>Saimiri</i> | der | 9,8 | 11,3 | 9,3 | 6,1 | 6,2 | 4,7 | 5,3 | 3,2 | 4,3 |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 45,5 | 48,6 | 29,0 | 26,0 | 27,1 | 21,7 | 15,9 | 21,1 | 26,3 |
| MACN | A 2498-2507 | <i>Theosodon gracilis</i> | der | 49,4 | 60,4 | 46,7 | 37,7 | 36,3 | 39,0 | 22,8 | 28,5 | 32,5 |
| MACN | A 9254-9268 | <i>Theosodon lydekkeri</i> | der | | | 44,1 | | 39,0 | 39,2 | | 31,4 | 32,6 |
| MACN | A 9065-9076 | <i>Thoatherium minusculum</i> | der | 28,5 | 32,0 | 19,0 | 19,0 | 19,7 | 15,0 | 14,0 | 12,0 | 15,6 |
| MLP | 204 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 20,1 | 23,1 | 18,4 | 12,8 | 12,5 | 10,4 | 11,9 | 6,7 | 8,7 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 22,5 | 23,6 | 18,2 | 12,0 | 13,2 | 12,9 | 12,5 | 7,0 | 10,0 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 7,4 | 8,8 | 7,0 | 4,6 | 5,4 | 4,5 | 4,1 | 2,4 | 3,5 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | izq | 7,6 | 9,1 | 7,2 | 4,1 | 4,8 | 4,1 | 3,5 | 2,5 | 3,4 |
| MLP | 2013 | <i>Callosciurus erythraeus</i> | der | 5,7 | 7,8 | 5,9 | 4,1 | 2,7 | 3,9 | 2,2 | 2,2 | 3,4 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | izq | 16,4 | 20,1 | 16,9 | 11,2 | 11,8 | 8,9 | 9,8 | 6,6 | 8,3 |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | izq | 10,7 | 12,5 | 9,2 | 6,4 | 6,6 | 5,8 | 5,2 | 3,4 | 5,1 |
| MLP | 958 | <i>Dama dama</i> | der | 33,8 | 39,9 | 23,5 | 19,6 | 24,3 | 21,1 | 10,8 | 20,2 | 23,0 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | 47,0 | 58,3 | 48,5 | 41,4 | 40,3 | 39,6 | 29,3 | 34,4 | 39,9 |
| MLP | 12-1701 | <i>Eutypotherium lehmann nitschei</i> | der | 30,9 | 35,4 | 24,7 | 23,2 | 20,6 | 15,5 | 18,6 | 11,8 | 14,0 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | | 96,3 | 71,6 | 57,2 | 58,8 | 59,7 | 40,6 | 69,8 | 71,6 |
| MLP | 30.XII.02.39 | <i>Lama vicugna</i> | der | 30,7 | 33,5 | 21,4 | 21,5 | 21,0 | 19,3 | 8,6 | 18,6 | 20,7 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 15,2 | 17,4 | 14,7 | 8,1 | 8,3 | 7,5 | 8,9 | 5,9 | 7,3 |
| MLP | 143 | <i>Lemur varius</i> | izq | 16,0 | 18,8 | 16,7 | 9,8 | 9,2 | 7,9 | 10,8 | 7,5 | 8,7 |
| MLP | 20.iv.99.1 | <i>Leontopithecus chrysomelas</i> | izq | 7,6 | 9,1 | 7,2 | 4,1 | 4,8 | 4,1 | 3,5 | 2,5 | 2,9 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 21,0 | 23,2 | 16,4 | 12,9 | 11,9 | 11,4 | 9,1 | 5,6 | 9,4 |
| MLP | 6.III.36.32 | <i>Lyncodon patagonicus</i> | der | 4,2 | 5,4 | 3,9 | 2,9 | 3,2 | 2,6 | 3,0 | 1,7 | 2,4 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 81,4 | 102,6 | 69,3 | 72,2 | 65,5 | 66,5 | 42,8 | 59,2 | 57,1 |
| MLP | 99-x-2-1 | <i>Paedotherium bonaerense</i> | der | 10,9 | 12,1 | 8,6 | 7,3 | 6,4 | 5,9 | 4,9 | 3,9 | 5,3 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 36,8 | 43,4 | 26,3 | 24,6 | 24,3 | 20,3 | 14,1 | 21,5 | 25,2 |
| MLP | 1740 | <i>Potos flavus</i> | izq | 15,6 | 16,9 | 13,1 | 10,4 | 8,6 | 7,4 | 7,2 | 4,9 | 6,9 |
| MLP | 1957 | <i>Procyon cancrivorus</i> | izq | 22,9 | 24,5 | 21,7 | 14,6 | 14,5 | 10,9 | 11,6 | 8,1 | 12,2 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------|----------------------------------|-----|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| MLP | 90-xii-26-10 | <i>Protypotherium</i> | der | 19,6 | 20,9 | 11,1 | 13,0 | 15,0 | 9,2 | 12,0 | 6,3 | 7,8 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 80,5 | 114,1 | 98,4 | 65,8 | 67,9 | 79,4 | 41,6 | 73,3 | 86,0 |
| MLP | 1070 | <i>Tapirus terrestris</i> | der | 56,3 | 64,9 | 50,6 | 38,1 | 41,8 | 43,2 | 30,3 | 38,3 | 43,5 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | | | 20,3 | 27,2 | 30,4 | 17,4 | 12,9 | 17,1 | 19,5 |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 25,9 | 28,7 | 15,9 | 16,0 | 15,2 | 13,6 | 9,4 | 13,2 | 14,0 |
| MLP | 996 | <i>Tenrec ecaudatus</i> | der | 6,3 | 7,7 | 6,1 | 4,3 | 3,4 | 4,7 | 3,2 | 2,8 | 3,3 |
| MLP | 400 | <i>Theosodon</i> | der | 54,8 | 73,3 | 51,5 | 43,8 | 44,4 | 44,3 | 27,4 | 35,3 | 41,4 |
| MLP | 12-399 | <i>Theosodon</i> | izq | 61,6 | 75,3 | 54,6 | 45,9 | 42,9 | 43,5 | 28,0 | 34,6 | 38,9 |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | | | 83,4 | | | 62,1 | | 48,5 | 60,4 |
| PV | 507 | <i>Allalmeia atalaeinsis</i> | der | | | | 8,8 | 8,3 | 6,4 | 5,5 | 5,0 | |
| PVL | 6227 | <i>Colbertia lumbrense</i> | izq | 13,1 | 15,4 | 10,6 | 8,8 | 8,0 | 6,6 | 7,8 | 6,4 | 6,1 |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | der | 7,2 | 9,1 | 6,7 | 4,6 | 4,9 | 4,0 | 4,1 | 2,5 | 3,4 |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 51,6 | 61,9 | 56,6 | 48,4 | 53,9 | 45,4 | 32,0 | 43,1 | 50,5 |
| zooba | 0097 | <i>Hyaena hyaena</i> | der | 27,9 | 34,4 | 24,8 | 19,6 | 18,2 | 18,6 | 14,4 | 15,1 | 16,6 |
| zooba | 0059 | <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> | der | 30,7 | 37,2 | 33,2 | 21,3 | 24,5 | 19,2 | 16,9 | 15,4 | 19,1 |
| zooba | 0089 | <i>Kobus leche</i> | der | 45,5 | 49,4 | 29,1 | 26,0 | 28,4 | 22,5 | 20,0 | 24,0 | 26,3 |
| zooba | 0028 | <i>Macaca nemestrina</i> | der | 26,5 | 31,4 | 27,2 | 19,6 | 20,5 | 14,9 | 16,9 | 12,3 | 14,7 |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | der | 28,0 | 30,6 | 27,5 | 17,6 | 19,0 | 14,3 | 15,6 | 12,7 | 15,7 |
| zooba | 0115 | <i>Suricata suricatta</i> | der | 8,9 | 10,3 | 7,8 | 5,3 | 4,9 | 4,2 | 5,4 | 3,2 | 4,7 |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | der | 47,3 | 63,7 | 63,3 | 40,7 | 34,7 | 44,5 | 36,3 | 38,6 | 38,0 |

ATA: Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **DA:** Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DCLA:** Distancia máxima de la cresta lateral de la tróclea astragalar; **DCMA:** Distancia máxima de la cresta medial de la tróclea astragalar; **DCUEA:** Diámetro trasverso mínimo del cuello del astrágalo; **LA:** Longitud del astrágalo; **LPDTRA:** Diámetro próximo distal de la tróclea del astrágalo; **MAXCA:** Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **TTRA:** Diámetro trasverso de la tróclea del astrágalo.

| Tabla A18 (cont.). Medidas del astrágalo. | | | | | | | |
|---|---------------|---------------------------------------|------|--------|--------|--------|-------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | PMAXCA | DMAXEA | DMINEA | SUSCA |
| AMNH | 28690 | ?Notoungulata | izq | 7,9 | 14,1 | 7,0 | 14,4 |
| AMNH | 4414 | <i>Meniscotherium terraerubrae</i> | der | 6,5 | 9,5 | 4,9 | 11,6 |
| AMNH | 11734 | <i>Asmodeus osborni</i> | | 42,7 | 34,1 | 50,6 | 88,7 |
| AMNH | 16059 | <i>Phenacodus ?primaevus</i> | | 14,6 | 21,2 | 9,8 | 24,7 |
| AMNH | 15262 | <i>Phenacodus primaevus hemiconus</i> | izq | 23,9 | 24,6 | 13,0 | 33,6 |
| CFA | Ma 13094 | <i>Dasyprocta azarae</i> | der | 4,4 | 6,3 | 6,3 | 11,9 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 7,0 | 9,5 | 6,4 | 12,6 |
| CFA | 12857 | <i>Mazama guazubira</i> | der | 12,4 | 10,2 | 7,3 | 19,8 |
| CFA | Ma 13059 | <i>Microcavia australis</i> | der | 2,2 | 3,1 | 2,7 | 3,7 |
| CML | 3827 | <i>Condocyon thous</i> | der | 6,4 | 10,4 | 6,5 | 16,4 |
| CML | 9812 | <i>Gazella soemmering</i> | der | 11,8 | | | 17,5 |
| CML | 9774 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 7,5 | 11,1 | 7,5 | 13,1 |
| CML | 06373 | <i>Macaca Fascicularis</i> | izq | 8,4 | 11,1 | 7,0 | 15,4 |
| CML | 04073 | <i>Puma yaguarundi</i> | izq | 7,1 | | | |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviens</i> | der | 3,4 | 5,6 | 3,3 | 6,1 |
| IGM | 183544 | <i>Megadolodus molariformis</i> | der | 14,7 | | | |
| MACN | 49.245 | <i>Antilope</i> | der | 28,4 | 23,8 | 9,9 | 43,1 |
| MACN | 4.31 | <i>Axis</i> | der | 14,1 | 14,9 | 6,1 | 26,6 |
| MACN | 29.933 | <i>Bos indicus</i> | der | 24,0 | | | 41,5 |
| MACN | 4.379 | <i>Callithrix</i> sp. | der | 2,2 | 3,8 | 2,1 | 4,3 |
| MACN | 23570 | <i>Cercopithecus callitrichus</i> | der | 7,3 | 10,0 | 6,8 | 12,4 |
| MACN | 28.20 | <i>Conepatus chinga</i> | der | 3,1 | 6,1 | 3,8 | 5,9 |
| MACN | 27.122 | <i>Ctenomys frater</i> | der | 1,8 | 2,8 | 2,2 | 3,7 |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | izq | 33,7 | | | |
| MACN | 4.418 | <i>Erinaceus europaeus</i> | izq | 2,0 | 3,9 | 3,4 | 3,4 |
| MACN | 33.196 | <i>Gazella</i> | der | 16,1 | 19,6 | 6,8 | 22,3 |
| MACN | A9895-908 | <i>Hegetotherium mirabile</i> | der | 7,0 | 12,6 | 6,0 | 12,9 |
| MACN | 38.261 | <i>Hippocamelus</i> | der | 20,9 | | | 33,5 |
| MACN | A 3134 a 3172 | <i>Homalodotherium cunninghami</i> | izq | 26,5 | 48,9 | 30,2 | 61,5 |
| MACN | 33.61 | <i>Lama</i> | der | 17,4 | 25,7 | 12,7 | 31,8 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | der | 7,1 | 10,3 | 6,0 | 12,3 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 2,1 | 3,6 | 1,7 | 3,9 |

| | | | | | | | |
|------|--------------|---------------------------------------|-----|------|------|------|------|
| MACN | 21970 | <i>Moschiola meminna</i> | der | 6,4 | | | 11,7 |
| MACN | 18.18 | <i>Muntiacus muntjak</i> | der | 13,2 | 16,4 | 3,3 | 23,0 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | izq | 7,0 | 10,7 | 5,9 | 12,3 |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | der | 10,6 | 13,3 | 8,2 | 13,9 |
| MACN | 22.29 | <i>Petrodromus tetradactylus</i> | der | 1,5 | 1,8 | 1,7 | 2,7 |
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | der | 14,4 | 9,1 | 5,4 | 27,8 |
| MACN | 43.3 | <i>Phacochoerus</i> | der | 15,8 | 11,8 | 7,6 | 32,3 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 7,7 | 10,9 | 7,4 | 10,9 |
| MACN | 47.219 | <i>Pudu pudu</i> | der | 9,7 | 4,3 | 2,4 | 17,2 |
| MACN | 21.7 | <i>Saimiri</i> | der | 3,7 | 5,7 | 2,8 | 5,8 |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 19,7 | 8,8 | 7,0 | 36,9 |
| MACN | A 2498-2507 | <i>Theosodon gracilis</i> | der | 24,3 | 30,4 | 21,0 | 21,1 |
| MACN | A 9254-9268 | <i>Theosodon lydekkeri</i> | der | 23,1 | | | 30,0 |
| MACN | A 9065-9076 | <i>Thoatherium minusculum</i> | der | 7,8 | 13,1 | 12,0 | 17,5 |
| MLP | 204 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 7,2 | | | |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 8,6 | | | |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 2,7 | | | |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | izq | 2,9 | | | |
| MLP | 2013 | <i>Callosciurus erythraeus</i> | der | 2,5 | 3,6 | 2,5 | 3,5 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | izq | 6,5 | 9,6 | 5,5 | 10,6 |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | izq | 3,7 | 6,0 | 3,5 | 6,7 |
| MLP | 958 | <i>Dama dama</i> | der | 16,9 | 15,3 | 9,4 | 27,1 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | | 22,5 | 22,9 | |
| MLP | 12-1701 | <i>Eutypotherium lehmann nitschei</i> | der | | | | |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 53,4 | | | |
| MLP | 30.XII.02.39 | <i>Lama vicugna</i> | der | 13,9 | 9,6 | 8,3 | 22,5 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 5,6 | 6,9 | 4,6 | 11,4 |
| MLP | 143 | <i>Lemur varius</i> | izq | 6,1 | 9,6 | 4,9 | 11,4 |
| MLP | 20.iv.99.1 | <i>Leontopithecus chrysomelas</i> | izq | 2,4 | 3,8 | 2,5 | |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 6,9 | 11,5 | 7,3 | 16,4 |
| MLP | 6.III.36.32 | <i>Lyncodon patagonicus</i> | der | 1,6 | 3,2 | 2,2 | 2,8 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 40,3 | | | |
| MLP | 99-x-2-1 | <i>Paedotherium bonaerense</i> | der | 4,7 | 7,3 | 4,3 | 7,8 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 17,1 | | | 36,0 |
| MLP | 1740 | <i>Potos flavus</i> | izq | 5,1 | 8,3 | 4,4 | 11,2 |
| MLP | 1957 | <i>Procyon cancrivorus</i> | izq | 7,8 | 12,2 | 7,6 | 13,9 |

| | | | | | | | |
|-------|--------------|----------------------------------|-----|------|------|------|------|
| MLP | 90-xii-26-10 | <i>Protypotherium</i> | der | 6,1 | 11,3 | 6,3 | 11,3 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 42,4 | | | |
| MLP | 1070 | <i>Tapirus terrestris</i> | der | 29,5 | | | |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 13,0 | | | 26,8 |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 10,4 | | | |
| MLP | 996 | <i>Tenrec ecaudatus</i> | der | 2,0 | 4,3 | 2,9 | 4,4 |
| MLP | 400 | <i>Theosodon</i> | der | 27,4 | | | 34,7 |
| MLP | 12-399 | <i>Theosodon</i> | izq | 25,5 | 31,7 | 24,9 | 34,4 |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | | | | |
| PV | 507 | <i>Allalmeia atalaeinsis</i> | der | | | | |
| PVL | 6227 | <i>Colbertia lumbrense</i> | izq | 4,7 | 8,0 | 4,6 | 9,3 |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | der | 2,5 | 4,1 | 2,5 | 4,9 |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 29,8 | 35,7 | 25,1 | 32,1 |
| zooba | 0097 | <i>Hyaena hyaena</i> | der | 10,5 | 17,4 | 12,8 | 20,5 |
| zooba | 0059 | <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> | der | 12,4 | 18,4 | 14,8 | 22,5 |
| zooba | 0089 | <i>Kobus leche</i> | der | 20,9 | | | 32,9 |
| zooba | 0028 | <i>Macaca nemestrina</i> | der | 12,9 | 15,1 | 11,2 | 18,9 |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | der | 12,7 | 14,6 | 10,6 | 20,3 |
| zooba | 0115 | <i>Suricata suricatta</i> | der | 3,0 | 5,4 | 3,6 | 5,4 |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | der | 24,2 | 37,2 | 22,6 | 46,0 |

DMAEA: Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMINEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **PMAXCA:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la cabeza astragalar; **SUSCA:** Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza astragalar.

| Tabla A19. Medidas del cuboides. | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | Tcu | DPCu | PDCu | TFCu | DPFCu |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 6,8 | 9,2 | 8,6 | 6,7 | 7,1 |
| CML | 04073 | <i>Puma yaguarundi</i> | izq | 8,1 | 8,4 | 8,9 | 7,8 | 6,0 |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviensis</i> | der | 5,1 | 3,9 | 6,6 | 4,8 | 3,0 |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | izq | 24,0 | 35,7 | 27,8 | | |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | der | 10,4 | 7,0 | 13,0 | 8,2 | 5,8 |
| MACN | 29821 | <i>Lontra provocax</i> | der | 9,8 | 8,7 | 11,9 | 9,9 | 4,9 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 3,3 | 3,7 | 4,6 | 3,0 | 3,0 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 6,1 | 7,9 | 10,5 | 6,5 | 4,7 |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | der | 12,8 | 9,8 | 14,2 | 13,5 | 9,6 |
| MACN | 22.29 | <i>Petrodromus tetradactylus</i> | der | 1,7 | 1,5 | 3,7 | 1,8 | 1,4 |
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | der | 18,5 | 20,7 | 26,5 | 17,8 | 20,0 |
| MACN | 43.3 | <i>Phacochoerus</i> | der | 21,9 | 21,2 | 30,7 | 18,1 | 20,0 |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 18,4 | 26,4 | 35,2 | 19,5 | 24,6 |
| MACN | A 9065-9076 | <i>Thoatherium minusculum</i> | der | | 14,1 | 15,8 | | 11,1 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 12,8 | 7,9 | 12,4 | 10,7 | 6,1 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 3,8 | 3,0 | 4,6 | 4,2 | 3,0 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | der | 3,7 | 3,0 | 4,1 | 3,8 | 2,3 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | izq | 9,7 | 7,3 | 9,1 | 6,8 | 5,5 |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | izq | 4,6 | 5,0 | 5,3 | 4,8 | 5,0 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | 22,1 | 36,0 | 35,3 | 23,8 | 21,8 |
| MLP | 12-1701 | <i>Eutypotherium lehmann nitschei</i> | der | 18,8 | 14,0 | 18,6 | | |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 63,0 | 64,1 | 66,1 | | |
| MLP | 30.XII.02.39 | <i>Lama vicugna</i> | der | 15,2 | 25,5 | 19,5 | 15,9 | 20,8 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 8,6 | 5,1 | 11,2 | 7,6 | 4,6 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 10,4 | 9,2 | 13,2 | 8,5 | 7,9 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 41,1 | 60,9 | 54,3 | | |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 17,7 | 16,9 | 32,4 | | |
| MLP | 90-xii-26-10 | <i>Protypotherium</i> | der | 11,7 | 11,3 | 11,3 | 10,1 | 9,3 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 46,8 | 71,0 | 64,6 | | |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | der | 25,5 | 32,6 | 27,8 | 19,0 | 24,1 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 19,1 | 17,8 | 20,0 | | |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 9,6 | 14,1 | 11,9 | | |
| MLP | 400 | <i>Theosodon</i> | der | 25,5 | 41,2 | 37,9 | | |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 68,9 | 73,9 | 30,2 | | |
| PV | 507 | <i>Allalmeia atalaeinsis</i> | der | 7,2 | 5,9 | 8,4 | 6,1 | 3,9 |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | der | 4,0 | 3,2 | 4,8 | 4,0 | 2,4 |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 34,9 | 21,9 | 21,2 | 30,8 | 16,5 |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | der | 15,6 | 11,5 | 17,7 | 15,3 | 8,9 |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | der | 34,0 | 36,3 | 30,2 | 32,8 | 23,8 |

DPCu: Diámetro dorsoplantar total del cuboides; **DPFCu:** Diámetro dorsoplantar faceta del cuboides para el calcáneo;
PDCu: Diámetro proximodistal total del cuboides; **TCu:** Diámetro transversal total del cuboides; **TFCu:** Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo.

| Tabla A20. Medidas del navicular. | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|---------------------------------------|------|------|------|------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | Tna | DPNa | PDNa |
| CFA | Ma 13094 | <i>Dasyprocta azarae</i> | der | 8,1 | 10,2 | 11,6 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 7,0 | 12,7 | 10,0 |
| CFA | 12857 | <i>Mazama guazubira</i> | der | 22,2 | 19,0 | 13,4 |
| CFA | Ma 13059 | <i>Microcavia australis</i> | der | 2,9 | 4,4 | 5,4 |
| CML | 9774 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 8,2 | 14,1 | 10,9 |
| CML | 04073 | <i>Puma yaguarundi</i> | izq | 9,6 | 7,5 | 10,5 |
| CML | 91 | <i>Saimiri sciureus boliviensis</i> | der | 6,4 | 3,9 | 5,6 |
| MACN | 49.245 | <i>Antilope</i> | der | 48,4 | 40,5 | 44,2 |
| MACN | 4.31 | <i>Axis</i> | der | 28,7 | 23,6 | 21,0 |
| MACN | 29.933 | <i>Bos indicus</i> | der | 43,3 | 42,5 | 24,9 |
| MACN | 4315 | <i>Equus</i> | izq | 50,2 | 46,3 | 20,5 |
| MACN | A9895-908 | <i>Hegetotherium mirabile</i> | der | 14,4 | 11,2 | 11,2 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | der | 11,8 | 7,4 | 10,9 |
| MACN | 29821 | <i>Lontra provocax</i> | der | 13,1 | 10,0 | 6,3 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | der | 6,4 | 2,4 | 4,2 |
| MACN | 18.18 | <i>Muntiacus muntjak</i> | der | 22,6 | 19,2 | 17,9 |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 11,3 | 9,4 | 6,0 |
| MACN | 48-192 | <i>Papio</i> | der | 18,0 | 10,2 | 11,1 |
| MACN | 22.29 | <i>Petrodromus tetradactylus</i> | der | 1,9 | 1,5 | 1,3 |
| MACN | 48.191 | <i>Phacochoerus</i> | izq | 14,5 | 24,4 | 17,9 |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | der | 16,4 | 30,3 | 19,5 |
| MACN | A 9065-9076 | <i>Thoatherium minusculum</i> | der | 12,6 | | |
| MLP | 204 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 16,6 | 7,9 | 9,5 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 18,6 | 8,7 | 10,0 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | izq | 12,2 | 6,5 | 7,9 |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | izq | 7,8 | 5,0 | 4,1 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | 26,2 | 35,1 | 17,3 |
| MLP | 252 | <i>Dolichotis patagona</i> | der | 11,9 | 17,9 | 22,9 |
| MLP | 12-1701 | <i>Eutypotherium lehmann nitschei</i> | der | 20,4 | 18,7 | 14,4 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 43,9 | 52,9 | 33,7 |
| MLP | 30.XII.02.39 | <i>Lama vicugna</i> | der | 13,8 | 21,0 | 12,2 |
| MLP | 993 | <i>Lemur catta</i> | der | 11,2 | 4,8 | 11,0 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 12,2 | 9,2 | 6,6 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 50,0 | | |
| MLP | 99-x-2-1 | <i>Paedotherium bonaerense</i> | der | 9,6 | 6,8 | 6,1 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 20,7 | 25,1 | 21,7 |
| MLP | 90-xii-26-10 | <i>Protypotherium</i> | der | 13,7 | 10,1 | 10,6 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 64,6 | 60,4 | 31,0 |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | der | 39,4 | 27,7 | 15,6 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | der | 16,9 | 20,9 | 12,5 |
| MLP | 1177 | <i>Tayassu tajacu</i> | der | 10,1 | 16,3 | 11,3 |
| MLP | 400 | <i>Theosodon</i> | der | 43,5 | 43,3 | |
| MLP | 12-399 | <i>Theosodon</i> | izq | 43,3 | | |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 66,0 | 64,7 | 23,6 |
| PV | 507 | <i>Allalmeia atalaeinsis</i> | der | 9,5 | 6,6 | 8,3 |
| zooba | 0113 | <i>Callithrix Penicellita</i> | der | 5,4 | 3,0 | 3,7 |
| zooba | 0066 | <i>Equus burchelli</i> | der | 48,2 | 34,7 | 15,1 |
| zooba | 0059 | <i>Hydrochaeris hidrochaeris</i> | der | 17,9 | 27,4 | 25,6 |
| zooba | 0028 | <i>Macaca nemestrina</i> | der | 22,0 | 12,4 | 12,3 |
| zooba | 0026 | <i>Papio hamadryas</i> | der | 19,2 | 11,7 | 14,8 |
| zooba | 0115 | <i>Suricata suricatta</i> | der | 5,4 | 4,7 | 4,7 |
| zooba | 0094 | <i>Ursus maritimus</i> | der | 44,1 | 34,8 | 15,0 |

DPNa: Diámetro dorsoplantar del navicular; **PDNa:** Diámetro proximodistal del navicular; **TNa:** Diámetro transversal del navicular.

| Tabla A21. Medidas del primer metatarsiano. | | | | | | | | | | |
|---|-------------|------------------------------|------|------|------|-----|-------|------|-------|------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | LMP1 | DPD1 | TD1 | DPEP1 | TEP1 | DPED1 | TED1 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | der | 28,4 | 3,7 | 5,0 | 9,9 | 9,0 | 6,4 | 7,8 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | izq | 11,9 | 1,8 | 1,6 | 4,4 | 3,5 | | |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 21,0 | 3,2 | 3,5 | | | | |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 26,5 | 3,0 | 3,2 | | | | |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 32,4 | 3,4 | 4,6 | 7,4 | 9,2 | 7,8 | 8,5 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | izq | 11,1 | 1,4 | 1,0 | 2,8 | 2,5 | 1,9 | 2,1 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | izq | 10,9 | 1,0 | 1,2 | 2,5 | 2,6 | 2,1 | 2,2 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | izq | 25,5 | 3,7 | 3,2 | 7,3 | 7,3 | 6,4 | 6,1 |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | izq | 13,4 | 1,7 | 1,4 | 4,6 | 2,8 | 2,3 | 2,6 |
| PV | 507 | <i>Allalmeia atalaeinsis</i> | der | 10,7 | 2,5 | 2,6 | | | 3,0 | 2,9 |

DPD1) Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis del primer metatarsiano; **DPED1**) Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal del primer metatarsiano; **DPEP1**) Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal del primer metatarsiano; **LMP1**) Longitud máxima del primer metatarsiano; **TD1**) Diámetro transversal central de la diáfisis del primer metatarsiano; **TED1**) Diámetro transversal de la epífisis distal del primer metatarsiano; **TEP1**) Diámetro transversal de la epífisis proximal del primer metatarsiano.

| Tabla A22. Medidas del segundo metatarsiano. | | | | | | | | | | |
|--|--------------|---------------------------------------|------|-------|------|------|-------|------|-------|------|
| Colección | Ejemplar | Especie | Lado | LMP2 | DPD2 | TD2 | DPEP2 | TEP2 | DPED2 | TED2 |
| AMNH | 28690 | ? <i>Notoungulata</i> | | 22,8 | 4,8 | 3,8 | 7,6 | 7,5 | 5,6 | 5,7 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | der | 37,0 | 4,1 | 3,5 | | | 5,9 | 5,7 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | der | 36,7 | 3,1 | 3,1 | 7,2 | 7,0 | 6,2 | 4,9 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | izq | 10,8 | 1,5 | 1,2 | | | | |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | der | 27,5 | | 4,2 | | | | |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | der | 33,6 | | 4,1 | | | | |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | izq | 66,8 | 8,0 | 5,1 | 6,2 | 4,8 | 12,9 | 9,3 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | der | 41,7 | 4,1 | 3,5 | 7,6 | 8,8 | 7,7 | 6,4 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | izq | 20,0 | 1,3 | 1,1 | | | 2,3 | 2,1 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | izq | 19,9 | 1,3 | 1,3 | 2,6 | 1,8 | 2,3 | 2,1 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | izq | 35,1 | 3,2 | 3,0 | 5,0 | 6,4 | 4,7 | 5,9 |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | izq | 17,6 | 2,3 | 2,2 | 4,2 | 2,5 | 2,6 | 2,8 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | der | 110,4 | 13,7 | 14,4 | 12,0 | | 16,5 | 21,1 |
| MLP | 12-1701 | <i>Eutypotherium lehmann nitschei</i> | der | 53,5 | 6,4 | 7,9 | 12,8 | 8,1 | 8,5 | 10,3 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | der | 85,3 | 29,3 | 27,9 | | | 34,2 | 34,5 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | der | 52,3 | 4,0 | 5,1 | 9,5 | 5,0 | 7,0 | 6,4 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | der | 188,0 | 36,0 | 30,5 | 42,6 | 34,3 | 44,7 | 45,5 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | der | 48,1 | 7,6 | 5,0 | 5,8 | 4,2 | 11,3 | 8,3 |
| MLP | 90-xii-26-10 | <i>Protypotherium</i> | der | 28,3 | 3,5 | 4,4 | | | 5,7 | 6,5 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | izq | 146,3 | 21,6 | 26,4 | 37,7 | | 36,9 | 34,7 |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | | 94,7 | 11,9 | 18,3 | 20,0 | 19,7 | 22,2 | 24,5 |
| MLP | 400 | <i>Theosodon</i> | der | 140,9 | 20,5 | 22,6 | 33,7 | 28,7 | 27,0 | 31,6 |
| MLP | 12-399 | <i>Theosodon</i> | izq | | | | 31,4 | 22,4 | | |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | der | 93,0 | 36,1 | 46,5 | | 49,4 | | 53,3 |
| PV | 507 | <i>Allalmeia atalaeinsis</i> | | 23,9 | | 3,2 | | | 3,3 | 4,6 |

DPD2) Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis del segundo metatarsiano; **DPED2)** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal del segundo metatarsiano; **DPEP2)** Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal del segundo metatarsiano; **LMP2)** Longitud máxima del segundo metatarsiano; **TD2)** Diámetro transversal central de la diáfisis del segundo metatarsiano; **TED2)** Diámetro transversal de la epífisis distal del segundo metatarsiano; **TEP2)** Diámetro transversal de la epífisis proximal del segundo metatarsiano.

| Tabla A23. Medidas del tercer metatarsiano. | | | | | | | | | |
|---|--------------|--------------------------------|-------|------|------|-------|------|-------|------|
| Colección | Ejemplar | Especie | LMP3 | DPD3 | TD3 | DPEP3 | TEP3 | DPED3 | TED3 |
| AMNH | 28690 | ?Notoungulata | | 4,4 | 5,7 | | | 7,2 | 9,3 |
| CFA | Ma 13111 | Lagostomus maximus | 41,3 | 5,0 | 5,2 | | | 8,6 | 6,4 |
| MACN | 4315 | Equus | 236,0 | 28,4 | 28,5 | 41,7 | 46,5 | 36,3 | 44,6 |
| MACN | 25153 | Lemur | 35,4 | 3,2 | 3,1 | 6,8 | 4,8 | 6,8 | 4,9 |
| MACN | 5.58 | Loris tardigradus | 11,6 | 2,4 | 1,0 | | | | |
| MACN | 5.12 | Nasua nasua | 29,1 | | 3,4 | | | | |
| MACN | 23573 | Procyon lotor | 36,7 | | 3,9 | | | | |
| MACN | 15.23 | Sus scrofa | 95,3 | | 15,6 | 25,0 | 17,7 | 18,5 | 14,6 |
| MACN | A 9065-9076 | Thoatherium minusculum | 80,0 | 9,1 | 9,5 | 17,5 | 16,0 | 13,8 | 15,0 |
| MLP | 20.V.02.4 | Alouatta caraya | 41,2 | 3,7 | 3,5 | 6,8 | 7,8 | 7,6 | 6,5 |
| MLP | 1882 | Callithrix jacchus | 21,9 | 1,4 | 1,3 | | | 2,3 | 2,4 |
| MLP | 1883 | Callithrix jacchus | 22,1 | 1,5 | 1,5 | 3,0 | 2,4 | 2,4 | 2,1 |
| MLP | 18.XI.99.8 | Cebus apella | 36,6 | 3,4 | 3,1 | 6,3 | 7,0 | 4,8 | 6,9 |
| MLP | 19.XII.02.2 | Conepatus chinga | 18,3 | 2,6 | 2,3 | 4,5 | 3,4 | 2,8 | 3,2 |
| MLP | - | Diceratherium cooki | 125,9 | 22,7 | 12,5 | 26,3 | 25,5 | 25,3 | 21,3 |
| MLP | 12-1701 | Eutypotherium lehmann nitschei | 56,4 | 6,2 | 8,0 | 17,2 | 10,4 | 9,3 | 10,5 |
| MLP | 1124 | Hippopotamus amphibius | 120,0 | | 35,7 | | 38,2 | | 35,5 |
| MLP | 1967 | Lycalopex gymnocercus | 60,1 | 3,7 | 5,2 | 10,8 | 7,5 | 7,5 | 5,8 |
| MLP | 12-1424 | Macrauchenia | 211,0 | | 31,2 | | 44,4 | | 47,9 |
| MLP | 1068 | Potamochoerus larvatus | 77,0 | 9,0 | 12,0 | 21,4 | 75,7 | 11,3 | 15,3 |
| MLP | 90-xii-26-10 | Protypotherium | 43,6 | 4,4 | 7,1 | | | 7,2 | 9,4 |
| MLP | 1125 | Rhinocerus unicornis | 181,0 | | 43,0 | | 51,7 | | 54,1 |
| MLP | 1 | Tapirus terrestris | 105,3 | 11,4 | 23,8 | 26,2 | 27,9 | 20,1 | 25,8 |
| MLP | 1072 | Tayassu pecari | 64,7 | 9,4 | 10,4 | 18,2 | 14,7 | 12,4 | 12,4 |
| MLP | 400 | Theosodon | 132,2 | 17,8 | 19,5 | 36,5 | 27,0 | 23,6 | 30,9 |
| MLP | 12-399 | Theosodon | | 16,6 | 19,9 | 37,5 | 27,1 | | |
| MLP | 12-1125 | Toxodon | 96,1 | | 51,6 | | 56,6 | | 67,3 |
| PV | 507 | Allalmeia atalaeinsis | 29,7 | | 3,5 | | | 3,5 | 5,4 |
| zooba | 0066 | Equus burchelli | 219,0 | 27,2 | 28,7 | 38,1 | 45,0 | 30,2 | 42,4 |

DPD3) Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis del tercer metatarsiano; **DPED3)** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal del tercer metatarsiano; **DPEP3)** Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal del tercer metatarsiano; **LMP3)** Longitud máxima del tercer metatarsiano; **TD3)** Diámetro transversal central de la diáfisis del tercer metatarsiano; **TED3)** Diámetro transversal de la epífisis distal del tercer metatarsiano; **TEP3)** Diámetro transversal de la epífisis proximal del tercer metatarsiano.

| Tabla A24. Medidas del cuarto metatarsiano. | | | | | | | | | |
|---|--------------|---------------------------------------|-------|------|------|-------|------|-------|------|
| Colección | Ejemplar | Especie | LMP4 | DPD4 | TD4 | DPEP4 | TEP4 | DPED4 | TED4 |
| AMNH | 28690 | <i>?Notoungulata</i> | 33,2 | 4,2 | 4,6 | 8,7 | 5,2 | 7,7 | 7,8 |
| CFA | Ma 13111 | <i>Lagostomus maximus</i> | 37,6 | 4,3 | 3,9 | | | 6,2 | 6,7 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | 34,8 | 3,3 | 3,4 | 5,6 | 4,8 | 6,7 | 4,8 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | 10,3 | 2,0 | 1,0 | 2,8 | 2,0 | | |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | 32,2 | | 3,1 | | | 4,5 | 4,9 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | 37,9 | | 4,0 | | | | |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | 103,1 | | 15,1 | 26,9 | 17,1 | 20,0 | 17,8 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | 39,9 | 3,8 | 3,2 | 7,2 | 7,5 | 7,7 | 6,2 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | 22,6 | 1,3 | 1,2 | 2,9 | 1,8 | 2,2 | 2,6 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | 23,2 | 1,4 | 1,5 | 2,8 | 1,8 | 2,5 | 2,2 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | 37,5 | 2,8 | 3,1 | 5,7 | 5,7 | 4,7 | 6,5 |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | 19,0 | 2,5 | 2,6 | 4,2 | 3,1 | 2,7 | 3,3 |
| MLP | - | <i>Diceratherium cooki</i> | 113,3 | 12,3 | 17,5 | 21,0 | 23,1 | 17,3 | 19,6 |
| MLP | 12-1701 | <i>Eutypotherium lehmann nitschei</i> | 54,6 | 6,3 | 7,4 | 13,4 | 11,3 | 8,9 | 9,9 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | 120,9 | | 36,0 | | 40,8 | | 40,1 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | 61,7 | 3,8 | 4,2 | 9,2 | 5,3 | 7,3 | 5,6 |
| MLP | 12-1424 | <i>Macrauchenia</i> | 184,0 | 32,6 | 26,9 | 41,4 | 33,1 | 41,1 | 48,0 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | 84,1 | 10,2 | 12,3 | 21,7 | 16,3 | 12,7 | 16,4 |
| MLP | 90-xii-26-10 | <i>Protypotherium</i> | 46,0 | 4,2 | 6,8 | | | 6,9 | 8,9 |
| MLP | 1125 | <i>Rhinocerus unicornis</i> | 132,7 | 26,3 | 29,9 | 40,6 | 42,7 | 35,0 | 36,7 |
| MLP | 1 | <i>Tapirus terrestris</i> | 89,7 | 11,2 | 17,1 | 20,5 | 20,4 | 22,3 | 19,9 |
| MLP | 1072 | <i>Tayassu pecari</i> | 71,8 | 10,7 | 9,3 | 16,2 | 9,0 | 12,9 | 11,0 |
| MLP | 400 | <i>Theosodon</i> | 133,9 | 20,6 | 20,4 | 36,3 | 26,0 | 29,1 | 31,2 |
| MLP | 12-399 | <i>Theosodon</i> | 133,6 | 19,2 | 23,9 | 35,6 | 25,7 | | 31,1 |
| MLP | 12-1125 | <i>Toxodon</i> | 94,1 | 38,0 | 49,7 | 53,8 | 54,9 | 42,6 | 58,7 |
| PV | 507 | <i>Allalmeia atalaeinsis</i> | 29,8 | 2,2 | 3,2 | | | 3,7 | 5,2 |

DPD4) Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis del cuarto metatarsiano; **DPED4)** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal del cuarto metatarsiano; **DPEP4)** Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal del cuarto metatarsiano; **LMP4)** Longitud máxima del cuarto metatarsiano; **TD4)** Diámetro transversal central de la diáfisis del cuarto metatarsiano; **TED4)** Diámetro transversal de la epífisis distal del cuarto metatarsiano; **TEP4)** Diámetro transversal de la epífisis proximal del cuarto metatarsiano.

| Tabla A25. Medidas del quinto metatarsiano. | | | | | | | | | |
|---|--------------|---------------------------------------|------|------|------|-------|------|-------|------|
| Colección | Ejemplar | Especie | LMP5 | DPD5 | TD5 | DPEP5 | TEP5 | DPED5 | TED5 |
| MACN | 25153 | <i>Lemur</i> | 33,1 | 3,1 | 3,0 | 5,5 | 6,8 | 5,9 | 5,3 |
| MACN | 5.58 | <i>Loris tardigradus</i> | 10,1 | 1,6 | 1,1 | 2,8 | 1,9 | | |
| MACN | 5.12 | <i>Nasua nasua</i> | 30,6 | 3,0 | 3,2 | | | 4,8 | 5,0 |
| MACN | 23573 | <i>Procyon lotor</i> | 31,0 | 3,7 | 3,7 | | | | |
| MACN | 15.23 | <i>Sus scrofa</i> | 71,2 | 8,6 | 5,0 | 14,6 | 8,5 | 14,4 | 9,8 |
| MLP | 20.V.02.4 | <i>Alouatta caraya</i> | 36,6 | 3,3 | 2,9 | 6,6 | 7,3 | 6,8 | 5,8 |
| MLP | 1882 | <i>Callithrix jacchus</i> | 24,1 | 1,2 | 1,0 | 2,7 | 2,9 | 2,2 | 2,3 |
| MLP | 1883 | <i>Callithrix jacchus</i> | | 1,2 | 1,3 | 2,5 | 2,5 | 2,3 | 2,4 |
| MLP | 18.XI.99.8 | <i>Cebus apella</i> | 35,1 | 2,4 | 2,3 | 5,6 | 4,7 | 4,1 | 5,4 |
| MLP | 19.XII.02.2 | <i>Conepatus chinga</i> | 17,0 | 2,5 | 2,2 | 3,8 | 3,5 | 2,6 | 3,4 |
| MLP | 12-1701 | <i>Eutypotherium lehmann nitschei</i> | 50,4 | 5,8 | 7,6 | 7,3 | 13,4 | 7,1 | 8,4 |
| MLP | 1124 | <i>Hippopotamus amphibius</i> | 82,9 | 23,2 | 27,7 | 33,3 | 24,4 | 37,6 | 36,7 |
| MLP | 1967 | <i>Lycalopex gymnocercus</i> | 54,9 | 5,1 | 4,0 | 7,5 | 8,2 | 6,9 | 6,0 |
| MLP | 1068 | <i>Potamochoerus larvatus</i> | 52,7 | 7,2 | 4,2 | 9,0 | 5,7 | 12,5 | 8,5 |
| MLP | 90-xii-26-10 | <i>Protypotherium</i> | 27,5 | 3,4 | 4,2 | | | 6,1 | 6,7 |

DPD5) Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis del quinto metatarsiano; **DPED5)** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal del quinto metatarsiano; **DPEP5)** Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal del quinto metatarsiano; **LMP5)** Longitud máxima del quinto metatarsiano; **TD5)** Diámetro transversal central de la diáfisis del quinto metatarsiano; **TED5)** Diámetro transversal de la epífisis distal del quinto metatarsiano; **TEP5)** Diámetro transversal de la epífisis proximal del quinto metatarsiano.

Anexo B. Medidas de los fósiles hallados en Paso del Sapo

| Tabla B1. Medidas de los molares inferiores hallados en Paso del Sapo. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|---------|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|--------|--------|--------|
| Localidad | Taxón | LIEB-PV | Molar | Orientación | Trim1 | Talm1 | Lm1 | Trim2 | Talm2 | Lm2 | Trim3 | Talm3 | Lm3 | Aream1 | Aream2 | Aream3 |
| La Barda | Archaeopithecidae | 4781 | m1 | izquierdo | 3,09 | 3,59 | 5,67 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 18,94 | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1613 | m2 | izquierdo | NA | NA | NA | 3,2 | 3,39 | 4,07 | NA | NA | NA | NA | 13,41 | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1614 | m1-m2 | derecho | 2,75 | 2,9 | 3,38 | 3,18 | 3,3 | 3,7 | NA | NA | NA | 9,55 | 11,99 | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1615 | m2? | derecho | NA | NA | NA | 3,33 | 3,27 | 3,92 | NA | NA | NA | NA | 12,94 | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1616 | m1 | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1617 | m1 | derecho | 2,88 | 2,98 | 3,79 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 11,10 | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1618 | m2 | izquierdo | NA | NA | NA | 3,24 | 3,42 | 4,1 | NA | NA | NA | NA | 13,65 | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1619 | m1 | derecho | 2,91 | 3,03 | 3,91 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 11,61 | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1620 | m3 | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,01 | 2,77 | 4,12 | NA | NA | 11,91 |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1621 | m1 | derecho | 3 | 2,75 | 3,78 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 10,87 | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1622 | m3 | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,29 | 2,98 | 4,54 | NA | NA | 14,23 |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1623 | m2 | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1624 | m3 | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1625 | m3 | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,06 | 2,84 | 4,66 | NA | NA | 13,75 |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1634 | m3 | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1635 | m3 | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,13 | 3,01 | 4,72 | NA | NA | 14,49 |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 5080 | m3 | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,27 | 2,73 | 4,92 | NA | NA | 14,76 |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 5081 | m1 | derecho | 3,1 | 2,92 | 3,96 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 11,92 | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 5082 | m1 | derecho | 3,34 | 3,28 | 4,13 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 13,67 | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 5083 | m1-m2 | derecho | NA | 2,87 | NA | 3,31 | 3,11 | 3,85 | NA | NA | NA | NA | 12,36 | NA |
| La Barda | Conf. <i>Asmithwoodwardia</i> | 5079 | m3 | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,18 | 2,88 | 4,42 | NA | NA | 13,39 |
| La Barda | <i>Henricosbornia lophodonta?</i> | 1636 | m1-m2 | derecho | 3,13 | 3,48 | 4,53 | 3,36 | 3,72 | 5,37 | NA | NA | NA | 14,97 | 19,01 | NA |
| La Barda | <i>Henricosbornia lophodonta?</i> | 1637 | m1-m2 | derecho | 3,28 | 3,4 | 4,88 | 3,55 | 3,65 | 4,92 | NA | NA | NA | 16,30 | 17,71 | NA |
| La Barda | <i>Henricosbornia lophodonta?</i> | 1638 | m1-m2 | derecho | NA | 3,62 | 3,85 | 3,95 | 3,89 | 5,05 | NA | NA | NA | NA | 19,80 | NA |
| La Barda | <i>Henricosbornia lophodonta?</i> | 1639 | m1 | derecho | 3,31 | 3,53 | 4,84 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 16,55 | NA | NA |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------------------------|------|-------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| La Barda | <i>Henricosbornia lophodonta?</i> | 1640 | m1-m2 | derecho | 3,24 | 3,44 | 4,46 | 3,44 | 3,51 | 4,74 | NA | NA | NA | 14,90 | 16,47 | NA |
| La Barda | Henricosborniidae | 4793 | m1 | izquierdo | 3,66 | 3,44 | 5,18 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 18,39 | NA | NA |
| La Barda | Henricosborniidae | 5072 | m1-m2 | izquierdo | NA | 3,53 | 4,92 | 3,74 | 3,93 | 5,05 | NA | NA | NA | NA | 19,37 | NA |
| La Barda | Henricosborniidae | 5075 | m1 | derecho | 3,16 | 3,38 | 4,53 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 14,81 | NA | NA |
| La Barda | Henricosborniidae | 5076 | m1 | derecho | 3,53 | 3,39 | 4,79 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 16,57 | NA | NA |
| La Barda | Henricosborniidae | 5077 | m1 | izquierdo | 3,51 | 3,48 | 4,76 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 16,64 | NA | NA |
| La Barda | Henricosborniidae | 5078 | m2-m3 | derecho | NA | NA | NA | 3,61 | 3,4 | 5 | NA | 3,82 | NA | NA | 17,53 | NA |
| La Barda | Henricosborniidae | 5103 | m1 | derecho | 3,28 | 3,23 | 4,76 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 15,49 | NA | NA |
| La Barda | <i>Homalostylops parvus?</i> | 1621 | m2 | izquierdo | NA | NA | NA | 4,33 | 4,85 | 7,11 | NA | NA | NA | NA | 32,63 | NA |
| La Barda | <i>Homalostylops parvus?</i> | 1622 | m2 | izquierdo | NA | NA | NA | 4,43 | 4,63 | 7,03 | NA | NA | NA | NA | 31,85 | NA |
| La Barda | Notostylopidae | 4773 | m1 | izquierdo | 5 | NA | 9,63 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | Notostylopidae | 5143 | m1 | izquierdo | 4,57 | 4,87 | 7,73 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 36,49 | NA | NA |
| La Barda | <i>Oldfieldthomasia</i> sp. | 5099 | m2-m3 | izquierdo | NA | NA | NA | NA | 4,12 | NA | 3,92 | 3,31 | 6,82 | NA | NA | 24,65 |
| La Barda | <i>Oldfieldthomasia</i> sp. | 5101 | m1-m3 | izquierdo | NA | NA | NA | 2,9 | 2,89 | 3,72 | 3,5 | 3,29 | 4,14 | NA | 10,77 | 14,06 |
| La Barda | Oldfieldthomasiidae | 5069 | m2 | izquierdo | NA | NA | NA | 3,45 | NA | 4,92 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | Amilnedwardsiidae | 1616 | m1-m2 | izquierdo | 3,46 | 3,36 | 4,5 | 3,82 | 3,51 | 5,2 | NA | NA | NA | 15,35 | 19,06 | NA |
| Laguna Fría | Archaeopithecidae | 4944 | m1 | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | Archaeopithecidae | 5136 | m3 | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,23 | 3,01 | 5,33 | NA | NA | 16,63 |
| Laguna Fría | <i>Archaeopithecus rogeri</i> | 5131 | m3 | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 2,93 | 2,9 | 5,58 | NA | NA | 16,27 |
| Laguna Fría | <i>Archaeopithecus rogeri</i> | 5132 | m2-m3 | derecho | NA | NA | NA | NA | 3,22 | NA | 2,88 | 3,06 | 4,78 | NA | NA | 14,20 |
| Laguna Fría | <i>Archaeopithecus rogeri</i> | 5137 | m1 | derecho | 3,19 | 3,16 | 4,35 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 13,81 | NA | NA |
| Laguna Fría | <i>Archaeopithecus</i> | 1629 | m1 | izquierdo | 3,03 | 3,36 | 5,62 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 17,96 | NA | NA |
| Laguna Fría | Didolodontidae gen. nv. 7 | 1611 | m3 | | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,46 | 3,29 | 4,95 | NA | NA | 16,71 |
| Laguna Fría | Didolodontidae gen. nv. 8 | 1612 | m3 | | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,7 | 3,43 | 4,99 | NA | NA | 17,79 |
| Laguna Fría | Henricosborniidae | 1643 | m2-m3 | izquierdo | NA | NA | NA | 3,68 | 4,07 | 4,94 | 4,27 | 3,81 | 5,3 | NA | 19,14 | 21,41 |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5087 | m1 | izquierdo | 4,33 | 4,03 | 5,91 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 24,70 | NA | NA |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5106 | m1 | derecho | 3,44 | 3,81 | 4,59 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 16,64 | NA | NA |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5109 | m2-m3 | derecho | NA | NA | NA | 3,49 | 3,6 | 5,01 | 4,04 | 4,06 | 4,98 | NA | 17,76 | 20,17 |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5123 | m3 | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,39 | 3,38 | 4,65 | NA | NA | 15,74 |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5124 | m2 | izquierdo | NA | NA | NA | 3,69 | 3,81 | 4,6 | NA | NA | NA | NA | 17,25 | NA |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5125 | m3 | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 2,71 | 3,02 | 4,3 | NA | NA | 12,32 |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5126 | m2 | izquierdo | NA | NA | NA | 3,47 | 3,83 | 4,62 | NA | NA | NA | NA | 16,86 | NA |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5133 | m1 | derecho | 3,78 | 3,9 | 4,98 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 19,12 | NA | NA |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia</i> sp. | 1642 | m1 | derecho | 3,68 | 3,84 | 4,48 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 16,84 | NA | NA |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------------------------|------|-------|-----------|-------|-------|-------|------|------|-------|------|------|------|--------|--------|-------|
| Laguna Fría | Henricosborniidae | 5091 | m2-m3 | derecho | NA | NA | NA | 3,84 | 3,94 | 4,93 | 3,79 | 3,55 | 5,41 | NA | 19,18 | 19,85 |
| Laguna Fría | Henricosborniidae | 5119 | m2 | derecho | 3,46 | 3,29 | 4,9 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 16,54 | NA | NA |
| Laguna Fría | Henricosborniidae | 5121 | m2 | derecho | NA | NA | NA | 4,15 | 4,35 | 5,41 | NA | NA | NA | NA | 22,99 | NA |
| Laguna Fría | Henricosborniidae | 5122 | m1 | izquierdo | 3,78 | 4,13 | 5,5 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 21,75 | NA | NA |
| Laguna Fría | Henricosborniidae | 5127 | m3 | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,34 | 3,71 | 4,85 | NA | NA | 17,10 |
| Laguna Fría | Henricosborniidae | 5130 | m2-m3 | derecho | NA | NA | NA | 3,39 | 3,52 | 4,59 | 3,53 | 3,26 | 5,55 | NA | 15,86 | 18,84 |
| Laguna Fría | Isotemnidae | 5086 | m1 | derecho | 10,36 | 10,38 | 14,88 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 154,31 | NA | NA |
| Laguna Fría | <i>Isotemnus</i> | 1650 | m1 | derecho | 9,87 | 9,64 | 15,13 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 147,59 | NA | NA |
| Laguna Fría | <i>Isotemnus</i> | 1651 | m1 | izquierdo | 8,41 | 8,67 | 13,11 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 111,96 | NA | NA |
| Laguna Fría | <i>Isotemnus</i> | 1652 | m1 | izquierdo | 9,82 | 10,54 | 13,07 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 133,05 | NA | NA |
| Laguna Fría | <i>Isotemnus</i> | 1653 | m1 | izquierdo | 7,19 | 7,43 | 12,96 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 94,74 | NA | NA |
| Laguna Fría | <i>Isotemnus</i> | 1659 | m2 | | NA | NA | NA | 9,49 | 8,79 | 19,14 | NA | NA | NA | NA | 174,94 | NA |
| Laguna Fría | Notostylopidae | 4936 | m2 | derecho | NA | NA | NA | 5,76 | 6,18 | 10,83 | NA | NA | NA | NA | 64,66 | NA |
| Laguna Fría | Notostylopidae | 5139 | m2 | izquierdo | NA | NA | NA | 6,25 | 6,93 | 12,01 | NA | NA | NA | NA | 79,15 | NA |
| Laguna Fría | Notostylopidae | 5140 | m3 | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 4,54 | 4,76 | 9,05 | NA | NA | 42,08 |
| Laguna Fría | Notostylopidae | 5141 | m2-m3 | derecho | NA | NA | NA | 4,54 | 4,91 | 8,15 | 5,63 | 5,47 | 9,22 | NA | 38,51 | 51,17 |
| Laguna Fría | Oldfieldthomasiidae | 5108 | m3 | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,44 | 6,72 | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | Oldfieldthomasiidae | 4937 | m1-m3 | izquierdo | 3,62 | 3,71 | 5,02 | 4,17 | 4,31 | 5,68 | 3,99 | NA | NA | 18,40 | 24,08 | NA |
| Laguna Fría | <i>Victorlemoinea longidens</i> | 1614 | m1 | derecho | 7,31 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |

Aream1: Área del primer molar inferior; **Aream2:** Área del segundo molar inferior; **Aream3:** Área del tercer molar inferior; **Lm1:** Largo mesio distal del primer molar inferior; **Lm2:** Largo mesio distal del segundo molar inferior; **Lm3:** Largo mesio distal del tercer molar inferior; **Talm1:** Ancho labio lingual máximo del talónido del primer molar inferior; **Talm2:** Ancho labio lingual máximo del talónido del segundo molar inferior; **Talm3:** Ancho labio lingual máximo del talónido del tercer molar inferior; **Trim1:** Ancho labio lingual del trigónido del primer molar inferior; **Trim2:** Ancho labio lingual del trigónido del segundo molar inferior; **Trim3:** Ancho labio lingual del trigónido del tercer molar inferior.

| Tabla B2. Valores de los molares superiores hallados en Paso del Sapo. | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|---------|----------|-------------|-------|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|
| Localidad | Taxón | LIEB-PV | Molar | Orientación | AM1 | LM1 | AM2 | LM2 | AM3 | LM3 | AreaM1 | AreaM2 | AreaM3 |
| La Barda | Archaeopithecidae | 4782 | M1-M2 | derecho | 6,33 | 4,19 | 6,68 | 4,87 | NA | NA | 26,52 | 32,53 | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1613 | M1 | izquierdo | 4,27 | 5,17 | NA | NA | NA | NA | 22,08 | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1626 | M1 | derecho | 4,15 | 4 | NA | NA | NA | NA | 16,60 | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1627 | M1 | izquierdo | 5,39 | 4,18 | NA | NA | NA | NA | 22,53 | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1628 | M1 | derecho | 4,27 | 3,25 | NA | NA | NA | NA | 13,88 | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1629 | M1 | derecho | 5,06 | 3,94 | NA | NA | NA | NA | 19,94 | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1630 | M1 | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1631 | M1 | izquierdo | 3,64 | 4,66 | NA | NA | NA | NA | 16,96 | NA | NA |
| La Barda | <i>Asmithwoodwardia</i> | 1632 | M1 | izquierdo | 4,99 | 3,87 | NA | NA | NA | NA | 19,31 | NA | NA |
| La Barda | Conf. <i>Asmithwoodwardia</i> | 5084 | M1 | izquierdo | 4,77 | 3,95 | NA | NA | NA | NA | 18,84 | NA | NA |
| La Barda | Conf. <i>Asmithwoodwardia</i> | 5085 | M1 | izquierdo | 4,67 | 3,85 | NA | NA | NA | NA | 17,98 | NA | NA |
| La Barda | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 4777 | M1-M2 | derecho | 7,23 | 4,7 | 7,65 | 5,18 | NA | NA | 33,98 | 39,63 | NA |
| La Barda | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5104 | M1-M2 | izquierdo | 5,23 | 4,42 | 6,27 | 4,56 | NA | NA | 23,12 | 28,59 | NA |
| La Barda | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5105 | M3 | derecho | NA | NA | NA | NA | 6,05 | 4,72 | NA | NA | 28,56 |
| La Barda | <i>Henricosbornia lophodonta?</i> | 1631 | M2 | derecho | NA | NA | 7,57 | 4,45 | NA | NA | NA | 33,69 | NA |
| La Barda | <i>Henricosbornia lophodonta?</i> | 1632 | M1-M2 | izquierdo | 5,87 | 4,53 | 6,69 | 4,91 | NA | NA | 26,59 | 32,85 | NA |
| La Barda | <i>Henricosbornia lophodonta?</i> | 1633 | M1-M2-M3 | izquierdo | 7,16 | 4,4 | 7,33 | 5,13 | 6,85 | 4,04 | 31,50 | 37,60 | 27,67 |
| La Barda | <i>Henricosbornia lophodonta?</i> | 1634 | M1-M2 | izquierdo | 6,67 | 4,8 | 7,26 | 4,7 | NA | NA | 32,02 | 34,12 | NA |
| La Barda | <i>Henricosbornia lophodonta?</i> | 1635 | M2-M3 | derecho | NA | NA | NA | 4,61 | 6,84 | 4,57 | NA | NA | 31,26 |
| La Barda | Notostylopidae | 4772 | M1 | derecho | 13,18 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | Notostylopidae | 4774 | M1 | izquierdo | 12,02 | 8,82 | NA | NA | NA | NA | 106,02 | NA | NA |
| La Barda | Notostylopidae | 4775 | M1-M2 | izquierdo | 6,52 | NA | 6,54 | 5,05 | NA | NA | NA | 33,03 | NA |
| La Barda | Notostylopidae | 4776 | M2 | derecho | NA | NA | NA | 9,4 | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | Oldfieldthomasiidae | 4784 | M1-M2 | izquierdo | NA | 3,85 | NA | 4,67 | NA | NA | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | Archaeopithecidae | 4941 | M1 | izquierdo | 6,78 | 4,21 | NA | NA | NA | NA | 14,27 | NA | NA |
| Laguna Fría | Archaeopithecidae | 4942 | M1 | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | Archaeopithecidae | 4943 | M2-M3 | derecho | NA | NA | 6,89 | 4,67 | 6,2 | 4,92 | NA | 16,09 | 15,25 |
| Laguna Fría | Archaeopithecidae | 5089 | M1? | izquierdo | 3,9 | 4,51 | NA | NA | NA | NA | 8,79 | NA | NA |
| Laguna Fría | <i>Archaeopithecus rogeri</i> | 5096 | M3 | derecho | NA | NA | NA | NA | 5,59 | 4,47 | NA | NA | 12,49 |
| Laguna Fría | <i>Archaeopithecus rogeri</i> | 5098 | M1-M3 | derecho | 6,91 | 4,18 | 7,15 | 4,8 | 6,42 | 4,66 | 14,44 | 17,16 | 14,96 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------------------------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|--------|--------|
| Laguna Fría | <i>Archaeopithecus rogeri</i> | 5107 | M1 | izquierdo | 6,57 | 4,15 | NA | NA | NA | NA | 13,63 | NA | NA |
| Laguna Fría | <i>Archaeopithecus</i> | 1625 | M1-M3 | izquierdo | 7,16 | 4,27 | 7,86 | 4,91 | 6,5 | 4,94 | 15,29 | 19,30 | 16,06 |
| Laguna Fría | <i>Archaeopithecus</i> | 1626 | M2 | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | <i>Archaeopithecus</i> | 1627 | M1-M2 | derecho | 7,2 | 3,91 | 7,26 | 5,24 | NA | NA | 14,08 | 19,02 | NA |
| Laguna Fría | <i>Archaeopithecus</i> | 1644 | M1-M3 | | NA | NA | NA | NA | 7,52 | 5,1 | NA | NA | 19,18 |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 1641 | M1-M2 | izquierdo | 6,44 | 4,31 | 6,65 | 5,03 | NA | NA | 13,88 | 16,72 | NA |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5092 | M2 | izquierdo | NA | NA | 6,43 | 4,92 | NA | NA | NA | 15,82 | NA |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5093 | M3 | derecho | NA | NA | NA | NA | 6,1 | 4,71 | NA | NA | 14,37 |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5095 | M2 | izquierdo | NA | NA | 6,27 | 4,55 | NA | NA | NA | 14,26 | NA |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5106 | m1 | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5115 | M2 | izquierdo | NA | NA | 6,38 | 5,49 | NA | NA | NA | 17,51 | NA |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5117 | M2 | izquierdo | NA | NA | 7 | 5,34 | NA | NA | NA | 18,69 | NA |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta</i> | 5129 | M2 | derecho | NA | NA | 7,11 | 5,05 | NA | NA | NA | 17,95 | NA |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta?</i> | 1630 | M1-M2 | derecho | 5,85 | 4,16 | 6,14 | 4,92 | NA | NA | 12,17 | 15,10 | NA |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia lophodonta?</i> | 1642b | M1 | derecho | 7,19 | 5,24 | NA | NA | NA | NA | 18,84 | NA | NA |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia</i> sp. | 1656 | M2-M3 | izquierdo | NA | NA | 7,16 | 4,65 | 6,67 | 4,71 | NA | 16,65 | 15,71 |
| Laguna Fría | <i>Henricosbornia</i> sp. | 1657 | M1-M2 | derecho | 6,34 | 5,18 | 6,54 | 5,3 | NA | NA | 16,42 | 17,33 | NA |
| Laguna Fría | Henricosborniidae | 4934 | M1 | derecho | NA | 4,74 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | Henricosborniidae | 4935 | M1 | derecho | 6,43 | 4,63 | NA | NA | NA | NA | 14,89 | NA | NA |
| Laguna Fría | Henricosborniidae | 5097 | M3 | derecho | NA | NA | NA | NA | 6,44 | 4,6 | NA | NA | 14,81 |
| Laguna Fría | Henricosborniidae | 5110 | M3 | izquierdo | NA | NA | NA | NA | 7,15 | 5,22 | NA | NA | 18,66 |
| Laguna Fría | <i>Isotemnus</i> | 1645 | M2-M3 | derecho | NA | NA | 20,82 | NA | 18,67 | 14,04 | NA | NA | 131,06 |
| Laguna Fría | <i>Isotemnus</i> | 1646 | M1-M3 | | 19,38 | 11,65 | 20,7 | 15,67 | 17,93 | 13,19 | 112,89 | 162,18 | 118,25 |
| Laguna Fría | <i>Isotemnus</i> | 1647 | M1-M3 | izquierdo | NA | NA | 23,3 | 14,63 | NA | 14,08 | NA | 170,44 | NA |
| Laguna Fría | <i>Isotemnus</i> | 1648 | M2 | derecho | NA | NA | 21,08 | 14,46 | NA | | NA | 152,41 | NA |
| Laguna Fría | <i>Isotemnus</i> | 1649 | M1-M2 | izquierdo | 19,41 | 12,73 | 18,08 | 14,61 | NA | | 123,5447 | 132,07 | NA |
| Laguna Fría | <i>Isotemnus</i> | 1654 | M1 | izquierdo | 20,78 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | Notostylopidae | 5142 | M1-M2 | izquierdo | 10,54 | 8,68 | 12,32 | NA | NA | NA | 45,74 | NA | NA |
| Laguna Fría | Othnielmarshia | 1618 | M1-M3 | derecho | 8,71 | 6,16 | 9,99 | 6,47 | 9,18 | 6,42 | 26,83 | 32,32 | 29,47 |
| Laguna Fría | Sparnotheriodontidae | 1615 | M1 | izquierdo | 15,43 | 10,48 | NA | NA | NA | NA | 80,85 | NA | NA |

AreaM1: Área del primer molar superior; **AreaM2:** Área del segundo molar superior; **AreaM3:** Área del tercer molar superior; **LM1:** Largo mesio distal del borde labial del primer molar superior; **LM2:** Largo mesio distal del borde labial del segundo molar superior; **LM3:** Largo mesio distal del borde labial del tercer molar superior; **AM1:** Ancho labio lingual del primer molar superior; **AM2:** Ancho labio lingual del segundo molar superior; **AM 3:** Ancho labio lingual del tercer molar superior.

| Tabla B3. Medidas de escápulas provenientes de Paso del Sapo. | | | | | |
|---|----------|---------------|-------------|-------|-------|
| Localidad | LIEB -PV | Determinación | Orientación | GE | MinCE |
| La Barda | 4602 | Mammalia | izquierdo | 17,36 | NA |
| La Barda | 4623 | Mammalia | izquierda | 17,41 | 21,59 |
| La Barda | 4624 | Mammalia | izquierda | 18,59 | NA |
| La Barda | 4625 | Mammalia | izquierda | 18,52 | NA |
| La Barda | 4627 | Mammalia | derecho | 9,05 | NA |
| La Barda | 4629 | Mammalia | izquierda? | 5,26 | NA |
| La Barda | 4720 | Mammalia | derecho | 17,78 | 19,76 |

GE: Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **MinCE:** Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal.

| Tabla B4. Medidas de húmeros provenientes de Paso del Sapo. | | | | | | | | | | | |
|---|---------|-----------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Localidad | LIEB PV | Determinación | Orientación | DMCH | ATMYH | ATMNH | TEDH | TTRH | TRMH | CMH | CTRH |
| La Barda | 4578 | Notoungulata? | izquierdo | 18,34 | 17,07 | 11,27 | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4579 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | 20,31 | 31,33 | 12,38 | 8,62 |
| La Barda | 4580 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 12,64 | 8,85 |
| La Barda | 4581 | Notoungulata? | derecho? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 12,08 | 8,4 |
| La Barda | 4582 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 11,26 | NA |
| La Barda | 4583 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 12,2 | 8,54 |
| La Barda | 4584 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | 20,48 | NA | 11,96 | 8,24 |
| La Barda | 4585 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 11,02 | NA |
| La Barda | 4586 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 11,67 | 7,52 |
| La Barda | 4587 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 11,79 | NA |
| La Barda | 4588 | Mammalia indet. | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 4,83 |
| La Barda | 4589 | Mammalia indet. | izquierdo | NA | NA | NA | 11,96 | 9,06 | 11,76 | 6,17 | 4,27 |
| La Barda | 4590 | Mammalia indet. | izquierdo | NA | NA | NA | 13,61 | 8,96 | 13,41 | 6,49 | 4,04 |
| La Barda | 4591 | Mammalia indet. | derecho | NA | NA | NA | NA | 9,21 | NA | 6,15 | 4,28 |
| La Barda | 4592 | Mammalia indet. | derecho? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 5,83 | 4,87 |
| La Barda | 4593 | Mammalia indet. | izquierdo | NA | NA | NA | NA | 8,33 | NA | 6,41 | 4,02 |
| La Barda | 4594 | Mammalia indet. | izquierdo | NA | NA | NA | NA | 10,07 | 13,84 | 6,53 | 4,19 |
| La Barda | 4595 | Mammalia indet. | izquierdo | NA | NA | NA | NA | 9,56 | NA | 5,95 | 4,57 |
| La Barda | 4596 | Mammalia indet. | derecho | NA | NA | NA | NA | 8,85 | NA | 7,34 | 4,4 |
| La Barda | 4597 | Mammalia indet. | derecho | NA | NA | NA | NA | 9,58 | NA | 6,41 | 4,47 |
| La Barda | 4598 | Mammalia indet. | derecho | NA | NA | NA | NA | 6,75 | NA | 5,03 | 3,16 |
| La Barda | 4599 | Mammalia indet. | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 4,54 |
| La Barda | 4600 | Mammalia indet. | derecho | NA | NA | NA | NA | 6,21 | NA | 2,73 | 1,51 |
| La Barda | 4728 | Mammalia indet. | | 17,83 | 17,19 | 10,57 | NA | NA | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | 4949 | Notoungulata? | derecho | 31,45 | NA | 19,5 | NA | NA | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | 4950 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 28,06 | NA |
| Laguna Fría | 4951 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 29,61 | 17,18 |
| Laguna Fría | 4953 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 22,93 | NA |
| Laguna Fría | 4954 | Eutheria | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 10,93 |
| Laguna Fría | 4956 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | 30,92 | NA | NA | 11,82 |
| Laguna Fría | 4958 | Notoungulata? | izquierdo | 20,44 | 18,41 | 11,65 | NA | NA | NA | NA | NA |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|---------------|-----------|----|----|----|-------|-------|-------|-------|------|
| Laguna Fría | 4959 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | 19,57 | NA | 11,86 | 7,66 |
| Laguna Fría | 4960 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | 29,72 | 19,8 | 29,65 | 11,84 | 7,78 |
| Laguna Fría | 4964 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 7,07 | 4,65 |
| Laguna Fría | 4965 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | 13,96 | 9,97 | 13,5 | 6,26 | 4,01 |
| Laguna Fría | 4966 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 8,41 | 5,1 |
| Laguna Fría | 4967 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | 10,72 | | 7,47 | 5,15 |
| Laguna Fría | 4968 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 5,51 |
| Laguna Fría | 4969 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 6,61 | 4,31 |
| Laguna Fría | 4970 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,41 |
| Laguna Fría | 4971 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,32 |

DMCH: Diámetro máximo de la cabeza del húmero; **ATMYH:** Ancho máximo del tubérculo mayor, perpendicular al eje mayor del húmero; **ATMNH:** Ancho máximo del tubérculo menor, perpendicular al eje mayor del húmero; **TEDH:** Diámetro transversal de la epífisis distal del húmero; **TTRH:** Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo; **TRMH:** Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial del húmero; **CMH:** Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH:** Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero.

| Tabla B5. Medidas de radios provenientes de Paso del Sapo. | | | | | | | | |
|--|---------|-----------------|-------------|-------|--------|-------|-------|-------|
| Localidad | LIEB PV | Determinación | Orientación | DMCR | DMINCR | DCUR | MER | PER |
| La Barda | 4603 | Mammalia indet. | izquierdo? | 22,76 | NA | 17,18 | NA | NA |
| La Barda | 4604 | Mammalia indet. | derecho? | 12,46 | 8,33 | 9,68 | NA | NA |
| La Barda | 4605 | Mammalia indet. | derecho | 12,6 | 8,77 | 9,7 | NA | NA |
| La Barda | 4606 | Mammalia indet. | derecho | 12,82 | 8,48 | 9,64 | NA | NA |
| La Barda | 4607 | Mammalia indet. | derecho? | 13,07 | 7,62 | 8,11 | NA | NA |
| La Barda | 4608 | Mammalia indet. | derecho? | 13,22 | 7,49 | 8,49 | NA | NA |
| La Barda | 4609 | Mammalia indet. | izquierdo | 12,87 | 6,56 | 8,58 | NA | NA |
| La Barda | 4610 | Mammalia indet. | derecho? | 11,9 | NA | 8,11 | NA | NA |
| La Barda | 4611 | Mammalia indet. | izquierdo | 12,95 | 6,7 | 8,77 | NA | NA |
| La Barda | 4612 | Mammalia indet. | derecho | NA | 6,9 | 8,42 | NA | NA |
| La Barda | 4613 | Mammalia indet. | izquierdo | 11,01 | 6,3 | 7,62 | NA | NA |
| La Barda | 4614 | Mammalia indet. | ? | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4615 | Mammalia indet. | derecho? | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4616 | Mammalia indet. | ? | NA | 3,5 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4617 | Mammalia indet. | ? | 5,08 | 3,66 | 3,84 | NA | NA |
| La Barda | 4618 | Mammalia indet. | ? | 6,21 | 3,75 | 4,85 | NA | NA |
| La Barda | 4619 | Mammalia indet. | izquierdo? | 5,6 | 3,98 | 4,21 | NA | NA |
| La Barda | 4620 | Mammalia indet. | izquierdo? | 3,19 | 2,57 | 2,42 | NA | NA |
| La Barda | 4756 | Mammalia indet. | izquierdo | 4,38 | 3,25 | 3,33 | NA | NA |
| Laguna Fría | 4974 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | 29,29 | 21,54 |
| Laguna Fría | 4975 | Notoungulata? | ? | NA | 19,84 | 16,25 | NA | NA |
| Laguna Fría | 4976 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | 33,51 | 22,41 |

DMCR: Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR:** Diámetro mínimo de la cabeza del radio; **DCUR:** Diámetro del cuello del radio, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial.

| Tabla B6. Medidas de ulnas provenientes de Paso del Sapo. | | | | | | | | |
|---|---------|-----------------|-------------|-------|-------|--------|-------|-------|
| Localidad | LIEB PV | Determinación | Orientación | AOU | ACOU | EMAXEU | MAXEU | PEU |
| La Barda | 4653 | Notoungulata? | izquierdo | 19,92 | 15,74 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4655 | Notoungulata? | derecho | 20,07 | 15,79 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4656 | Mammalia indet. | derecho | 9,99 | 7,37 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4658 | Mammalia indet. | derecho | 8,2 | 4,81 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4752 | Mammalia indet. | izquierdo | 4,87 | 3,79 | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | 4978 | Mammalia indet. | ¿derecho? | NA | NA | NA | 20,4 | 15,84 |
| Laguna Fría | 5019 | Mammalia indet. | izquierdo | 10,96 | 11,4 | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | 5020 | Mammalia indet. | derecho | 15,8 | 12,33 | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | 5021 | Mammalia indet. | izquierdo | 8,13 | 9,76 | 8,63 | NA | NA |
| Laguna Fría | 5025 | Mammalia indet. | izquierdo | 16,55 | 12,63 | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | 5027 | Mammalia indet. | izquierdo | NA | 8,17 | NA | NA | NA |

AOU: Altura del olécranon; **ACOU**: Diámetro dorsoventral del olécranon; **EMAXEU**: Diámetro máximo de la escotadura troclear; **MAXEU**: Diámetro máximo de la epífisis distal de la ulna; **PEU**: Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la epífisis distal de la ulna.

| Tabla B7. Medidas de pelvis provenientes de Paso del Sapo. | | | | | |
|--|---------|---------------|-------------|--------|--------|
| Localidad | LIEB-PV | Determinación | Orientación | AINTIL | ASUPIL |
| La Barda | 4622 | Notoungulata? | izquierdo | 14,66 | 8,64 |
| La Barda | 4723 | Notoungulata? | ¿derecha? | 15,66 | 9,62 |
| La Barda | 4724 | Notoungulata? | ¿? | 15,22 | 9,18 |
| La Barda | 4744 | Mammalia | ¿? | 4,97 | NA |

AINTIL: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ASUPIL**: Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion.

| Tabla B8. Medidas de fémures provenientes de Paso del Sapo. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|-----------------|-------------|---------|---------|-------|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Localidad | LIEB-PV | Determinación | Orientación | APTMENF | MINCUEF | MAXCF | MINCF | DTMAYF | LFT | PFT | TEDF | TTRF | LCTRF | CLATF | CMEDF | FINTCF | INTCF |
| La Barda | 4630 | Mammalia indet. | derecha | NA | 9,87 | 17,62 | 14,3 | 14,25 | 18,32 | 4,08 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4631 | Mammalia indet. | derecha | NA | 13,68 | 16,69 | 15,06 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4633 | Mammalia indet. | derecha | NA | 6,3 | 10,26 | 9,02 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4634 | Mammalia indet. | izquierda | NA | | 7,43 | 6,73 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4635 | Mammalia indet. | derecha | NA | 5,65 | 7,65 | 6,4 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4636 | Mammalia indet. | derecha | NA | 2,79 | 6,03 | 5,6 | 4,7 | 5,97 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4637 | Mammalia indet. | izquierda | 4,92 | 3,92 | 9,65 | 6,12 | NA | 7,19 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4638 | Mammalia indet. | izquierda | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 10,37 | NA | NA | 24,66 | NA | NA |
| La Barda | 4639 | Mammalia indet. | izquierda | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 12,11 | 25,35 | 26,5 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4642 | Mammalia indet. | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 13,16 | 5,38 | NA | NA | 9,88 | 4,33 | 12,69 |
| La Barda | 4644 | Mammalia indet. | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 11,48 | 6,37 | 8,97 | 7,88 | 8,95 | 2,29 | 10,69 |
| La Barda | 4725 | Mammalia indet. | | NA | NA | NA | 16,28 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4729 | Mammalia indet. | | NA | 9,44 | 17,11 | 15,71 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | 5035 | Mammalia indet. | derecho | NA | 11 | 15,46 | 13,65 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | 5037 | Mammalia indet. | derecho | NA | 6,46 | 10,7 | 10,31 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | 5038 | Mammalia indet. | derecho | NA | NA | 26,46 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | 5042 | Mammalia indet. | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 14,96 | 6,24 | 12,55 | 14,28 | 13,62 | 3,68 | 15,28 |
| Laguna Fría | 5045 | Mammalia indet. | derecho | NA | NA | 6,01 | 5,63 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |

APTMENF: Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **CLATF:** Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral del fémur; **CMEDF:** Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **DTMAYF:** Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF:** Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **INTCF:** Distancia interepicondilar del fémur; **LCTRF:** Longitud central de la tróclea del fémur; **LFT:** Longitud máxima de la fosa trocanterica del fémur; **MAXCF:** Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF:** Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF:** Diámetro mínimo del cuello del fémur; **PFT:** Profundidad de la fosa trocanterica del fémur; **TEDF:** Diámetro transversal de la epífisis distal del fémur; **TTMENF:** Diámetro transversal a la altura del trocánter menor del fémur; **TTRF:** Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur.

| Tabla B9. Medidas de Tibias provenientes de Paso del Sapo. | | | | | |
|--|---------|-----------------|-------------|-------|-------|
| Localidad | LIEB-PV | Determinación | Orientación | TET | DPET |
| La Barda | 4695 | Notoungulata? | derecho | 23,68 | 19,47 |
| La Barda | 4696 | Notoungulata? | derecho | 17,39 | 13,83 |
| La Barda | 4697 | Notoungulata? | derecho | 15,82 | 12,18 |
| La Barda | 4698 | Notoungulata? | derecho | NA | 11,95 |
| La Barda | 4699 | Notoungulata? | derecho | 17,48 | 12,51 |
| La Barda | 4700 | Notoungulata? | derecho | 16,63 | 12,59 |
| La Barda | 4701 | Notoungulata? | derecho | NA | 11,58 |
| La Barda | 4703 | Litopterna? | izquierdo | 5,73 | 6,04 |
| La Barda | 4704 | Litopterna? | izquierdo | 5,67 | 5,53 |
| La Barda | 4705 | Notoungulata? | derecho | 8,11 | 6,52 |
| La Barda | 4706 | Notoungulata? | izquierdo | 6,58 | 5,04 |
| La Barda | 4734 | Notoungulata? | izquierdo | 16,14 | 11,95 |
| La Barda | 4742 | Notoungulata? | derecho | 14,54 | 10,8 |
| La Barda | 4748 | Notoungulata? | derecho | 9,71 | 7,42 |
| Laguna Fría | 4985 | Mammalia indet. | izquierdo | 18,18 | 13,17 |
| Laguna Fría | 4986 | Mammalia indet. | izquierdo | 32,38 | 17,37 |
| Laguna Fría | 5048 | Mammalia indet. | izquierdo | NA | 12,3 |
| Laguna Fría | 5050 | Mammalia indet. | izquierdo | 16,37 | 13,05 |

DPET: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **TET:** Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia.

| Tabla B10. Medidas de calcáneos provenientes de Paso del Sapo. | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Localidad | LIEB-PV | Determinación | Orientación | LC | DPTC | TTC | LTC | DMAXEC | DMINEC | DSC | DMAXC | DMINC |
| La Barda | 4094 | Australidelphia? | izquierdo | NA | 3,44 | 1,93 | NA | 4,55* | 2,5 | 3,89 | 3,29 | 2,69 |
| La Barda | 4095 | Metatheria | derecho | NA | 3,79 | 2,67 | NA | 3,11 | 2,1 | 4,04 | NA | NA |
| La Barda | 4096 | Metatheria | izquierdo | NA | 2,77 | 1,76 | NA | 2,37 | 1,52 | 3,35 | 3,13 | 2,63 |
| La Barda | 4097 | Metatheria | derecho | NA | 3,02 | 1,98 | NA | 2,46 | 3,49 | 3,56 | 4,07 | 2,6 |
| La Barda | 4098 | Metatheria | izquierdo | 11,67 | 3,92 | 2,38 | 5,05 | 3,04 | 2,43 | 4,11 | 3,99 | 3,47 |
| La Barda | 4099 | Metatheria | izquierdo | 11,74 | 3,7 | 2,4 | 5,34 | 2,85 | 2,47 | 5,51 | 3,68 | 3,08 |
| La Barda | 4100 | Metatheria | izquierdo | 8,26 | 2,78 | 1,83 | 4,34 | 2,2 | 1,85 | 2,42 | 2,88 | 2,12 |
| La Barda | 4101 | Metatheria | izquierdo | NA | 2,7 | 2,18 | NA | 2,61 | 1,71 | 3,13 | 3,96 | 2,73 |
| La Barda | 4102 | Metatheria | derecho | NA | 3,08 | 1,59 | NA | 2,39 | 2,18 | 3,43 | 3,6 | 2,11 |
| La Barda | 4103 | Metatheria | derecho | NA | 4,06 | 2,52 | NA | 2,35 | 2,59 | 4,33 | 4,64 | 3,37 |
| La Barda | 4104 | Metatheria | izquierdo | NA | 3,39 | 2,67 | NA | 3,91 | 2,69 | 3,6 | 4,04 | 2,69 |
| La Barda | 4105 | Metatheria | izquierdo | NA | NA | NA | NA | 3,82 | 2,98 | 4,11 | 5,97 | 3,12 |
| La Barda | 4106 | Xenarthra? | derecho | 19,42 | 6,37 | 4,19 | 10,26 | 6,31 | 4,28 | 5,98 | 5,67 | 4,75 |
| La Barda | 4107 | Litopterna? | derecho | 17,89 | 4,2 | 2,69 | 7,89 | 4,02 | 2,22 | 8,46 | 3,25 | 2,28 |
| La Barda | 4108 | Notoungulata? | izquierdo | 22,77 | 6,16 | 4,2 | 10,22 | 6,31 | 3,46 | 9,75 | 6,19 | 4,78 |
| La Barda | 4109 | Notoungulata? | izquierdo | NA | 16,6 | 6,83 | NA | 14,12 | 7,44 | 23,51 | NA | NA |
| La Barda | 4110 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | 16,87 | 9,35 | 24,44 | NA | NA |
| La Barda | 4111 | Notoungulata? | izquierdo | 24,57 | 6,72 | 5,43 | 10,71 | 6,55 | 3,92 | 10,76 | 6,41 | 4,95 |
| La Barda | 4112 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | 6,18 | 3,46 | 9,95 | 6,34 | 4,51 |
| La Barda | 4114 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | 6,14 | 3,18 | 11,37 | 5,76 | 3,54 |
| La Barda | 4116 | Notoungulata? | derecho | NA | 5,89 | 4,01 | NA | 5,68 | 3,02 | 9,35 | NA | NA |
| La Barda | 4118 | Notoungulata? | izquierdo | 13,11 | 3,23 | 2,78 | 5,8 | 4,37 | 2,22 | 5,46 | 4,86 | 3,71 |
| La Barda | 4119 | Notoungulata? | izquierdo | 25,45 | 6,69 | 4,64 | 11,27 | 7,12 | 3,28 | 12,21 | NA | NA |
| La Barda | 4120 | Notoungulata? | derecho | NA | 5,14 | 3,9 | NA | 6,11 | 3,49 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4121 | Notoungulata? | izquierdo | NA | 8,89 | 7,35 | NA | 9,28 | 5,41 | 14,12 | 11,46 | 5,42 |
| La Barda | 4122 | Notoungulata? | izquierdo | NA | 10,09 | 7,44 | 15,48 | 11,98 | 6,1 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4124 | Notoungulata? | izquierdo | NA | 5,98 | 5,77 | NA | 7,3 | 4,06 | 10,01 | 6,33 | 4,23 |
| La Barda | 4125 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | 5,36 | 2,69 | 10,55 | 5,34 | 2,56 |
| La Barda | 4126 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | 5,71 | 3,02 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4127 | Notoungulata? | izquierdo | 23,9 | 6,33 | 4,32 | 11,14 | 6,77 | 3,54 | 11,59 | NA | NA |
| La Barda | 4128 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | 7,19 | 3,8 | 11,8 | 7,17 | 4,64 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|------------------|-----------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|
| La Barda | 4129 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | 6,32 | 3,57 | 11,28 | 6,58 | 4,26 |
| La Barda | 4130 | Notoungulata? | derecho | NA | 5,23 | 4 | NA | 5,56 | 2,94 | 9,11 | 4,06 | 2,06 |
| La Barda | 4131 | Notoungulata? | izquierdo | NA | 4,18 | 2,35 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4132 | Notoungulata? | izquierdo | NA | 2,86 | 2,44 | NA | 3,72 | 2,19 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4133 | Notoungulata? | derecho | NA | 6,38 | 3,74 | NA | 6,27 | 3,3 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4142 | Metatheria | derecho | NA | NA | NA | NA | 2,84 | 1,91 | 3,14 | 3,82 | 3,29 |
| La Barda | 4148 | Australidelphia? | izquierdo | NA | 3,78 | 2,42 | NA | 5,72 | 2,7 | 4,52 | 3,54 | 3,83 |
| La Barda | 4183 | Australidelphia? | derecho | NA | 3,25 | 1,5 | NA | *4,48 | 2,37* | 3,51 | NA | NA |
| La Barda | 4193 | Metatheria | derecho | NA | 3,23 | 1,87 | NA | 2,38 | 1,83 | 3,12 | 3,74 | 2,88 |
| La Barda | 4197 | Eutheria | izquierdo | NA | NA | NA | NA | 4,14 | 2,7 | 6,78 | 4,66 | 3,87 |
| La Barda | 4738 | Notoungulata? | derecho | NA | 5,81 | 4,48 | 9,03 | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4740 | Notoungulata? | izquierdo | 22,94 | 6,22 | 4,5 | 9,88 | 5,25 | 3,06 | 10,21 | 5,29 | 3,58 |

DMAXC: Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMAXEC**: Diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DMINC**: Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta articular del calcáneo con el cuboides; **DMINEC**: Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DPTC**: Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **DSC**: En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **LC**: Longitud máxima del calcáneo; **LTC**: Largo del tubérculo del calcáneo desde el borde posterior la faceta ectal; **TTC**: Distancia mínima transversa del tubérculo del calcáneo.

| Tabla B11. Medidas de astrágalos provenientes de Paso del Sapo. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Localidad | LIEB PV | Determinación | Orientación | LA | DA | ATA | DCLA | DCMA | TTRA | LPDTRA | DCUEA | MAXCA | PMAXCA | DMAXEA | DMINEA | SUSCA |
| La Barda | 4000 | Metatheria | izquierdo | 7,07 | 7,17 | 6,15 | 3,96 | 5,47 | 5,19 | 3,77 | | 4,45 | 2,64 | 3,98 | 1,92 | 3,8 |
| La Barda | 4001 | Metatheria | derecho | 8,12 | 8,08 | 6,97 | 4,47 | NA | 5,26 | 3,66 | | 5,07 | 3,2 | 3,26 | 2,19 | 4,76 |
| La Barda | 4002 | Metatheria | derecho | 6,3 | 6,45 | 5,7 | 3,42 | 4 | 4,5 | 3,68 | | 3,44 | 2,25 | 3,03 | 1,75 | 3,47 |
| La Barda | 4003 | Metatheria | derecho | 6,36 | NA | 5,4 | NA | 4,55 | 4,54 | NA | | 4,08 | 2,42 | NA | NA | 3,29 |
| La Barda | 4004 | Metatheria | izquierdo | NA | NA | NA | 2,51 | 3,95 | 3,73 | 3,16 | | NA | NA | 3,01 | 1,71 | NA |
| La Barda | 4005 | Australidelphia? | izquierdo | 6,62 | 6,58 | 5,88 | 3,08 | 4,01 | 5,85 | 3,98 | 2,61 | 2,86 | 1,68 | 4,78* | 2,68* | 6,06* |
| La Barda | 4006 | Xenarthra | izquierdo | 12,85 | 13,33 | 12,1 | 8,46 | 6,42 | 10,03 | 5,36 | 6,72 | 6,75* | 3,58 | 7,86 | 6,27 | 9,42 |
| La Barda | 4007 | Xenarthra | izquierdo | 8,01 | 9,21 | 8,13 | 4,92 | 4,34 | 5,81 | 3,46 | 3,79 | 4,26 | 2,95 | 4,44 | 2,96 | 4,79 |
| La Barda | 4008 | Litopterna? | izquierdo | 13,68 | NA | 11,33 | 8,55 | 7,76 | 7,11 | 5,75 | 5,15 | 7,13 | 5,09 | 7,43 | 3,35 | 9,43 |
| La Barda | 4009 | Litopterna? | izquierdo | 9,29 | 10,38 | 7,28 | 5,25 | 4,72 | 4,58 | 3,58 | 3,12 | 4,11 | 3,46 | 4,12 | 3,43 | 6,31 |
| La Barda | 4010 | Litopterna? | izquierdo | NA | NA | NA | 4,62 | NA | 4,02 | 3,72 | NA | NA | NA | 4,56 | 2,98 | NA |
| La Barda | 4012 | Litopterna? | izquierdo | NA | NA | NA | 6,12 | 5,43 | 4,92 | 4,28 | NA | NA | NA | 5,11 | 3,01 | NA |
| La Barda | 4013 | Litopterna? | derecho | NA | NA | NA | 4,93 | 4,8 | 4,03 | 3,59 | NA | NA | NA | 3,99 | 2,98 | NA |
| La Barda | 4014 | Notoungulata? | izquierdo | 32,29 | 37,9 | 31,23 | 20,42 | 23,68 | 24,59 | 20,79 | 16,23 | 17,54 | 12,65 | 23,38 | 13,11 | 24,02 |
| La Barda | 4015 | Notoungulata? | izquierdo | 30,36 | 35 | 28,95 | 17,54 | NA | 18,55 | 18,02 | 13,66 | 18,09 | 13,36 | NA | NA | 22,36 |
| La Barda | 4016 | Notoungulata? | izquierdo | 20,37 | 22,08 | 17,78 | 12,07 | 13,85 | 11,23 | 12,48 | 7,36 | 9,66 | 7,46 | 13,32 | 6,74 | 14,07 |
| La Barda | 4017 | Notoungulata? | izquierdo | 19,29 | 20,73 | 16,81 | 11,18 | 12,46 | 10,49 | 11,68 | 7,03 | 8,67 | 6,65 | 12,8 | 7,15 | 12,97 |
| La Barda | 4018 | Notoungulata? | derecho | 18,62 | 21,09 | 17,3 | 11,71 | 13,58 | 11,34 | 10,65 | 6,82 | 9,1 | 7,24 | 11,43 | 6,1 | 13,28 |
| La Barda | 4019 | Notoungulata? | derecho | 21,73 | 22,79 | 20,93 | 13,54 | 15,41 | 12,18 | 12,2 | 7,52 | 10,94 | 7,59 | 13,93 | 6,71 | 14,55 |
| La Barda | 4020 | Notoungulata? | izquierdo | 20,19 | 22,12 | 18,12 | 11,49 | 12,8 | 11,7 | 12,34 | 6,84 | 9,74 | 7,04 | 13,53 | 8,2 | 13,91 |
| La Barda | 4021 | Notoungulata? | izquierdo | 16,09 | 18,37 | 18,29 | 9,83 | 11,38 | 9,6 | 10,32 | 5,63 | 7,85 | 6,15 | 10,45 | 5,83 | 11,22 |
| La Barda | 4022 | Notoungulata? | derecho | 18,56 | 21,6 | 17,47 | 10,71 | 10,97 | 10,74 | 9,99 | 7,43 | 9,37 | 7,31 | NA | NA | 14 |
| La Barda | 4023 | Notoungulata? | izquierdo | 19,97 | 21,76 | 16,45 | 10,2 | 12,09 | 11,77 | 12,21 | 6,7 | 9,22 | 6,98 | NA | NA | 14,08 |
| La Barda | 4024 | Notoungulata? | derecho | 20,31 | 20,77 | 17,51 | NA | 13,89 | 11,87 | 11,53 | 7,35 | 9,39 | 7,05 | 11,68 | 6,7 | 13,28 |
| La Barda | 4025 | Notoungulata? | derecho | 19,99 | 22 | 14,99 | NA | 13,99 | 10,57 | 11,05 | 6,96 | 8,63 | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4026 | Notoungulata? | derecho | 19,43 | 19,97 | 16,77 | 10,73 | 13,07 | 10,77 | 10,58 | 6,82 | 8,86 | 6,93 | 11,77 | 5,87 | 12,28 |
| La Barda | 4027 | Notoungulata? | derecho | 14,35 | 15,16 | 12,18 | 7,88 | 6,71 | 7,25 | 6,79 | 5,57 | 6,79 | 4,83 | 9,12 | 5,1 | 9,45 |
| La Barda | 4028 | Notoungulata? | derecho | 9,87 | 11,04 | 8,53 | 5,88 | 5,03 | 5,18 | 5,71 | 4,14 | 4,81 | 3,61 | 5,62 | 3,02 | 7,03 |
| La Barda | 4029 | Notoungulata? | izquierdo | 11,39 | 12,82 | 10,29 | 7,13 | 6,18 | 5,13 | 5,61 | 4,62 | 5,41 | 4,28 | 6,78 | 4 | 7,67 |
| La Barda | 4030 | Notoungulata? | izquierdo | 10,79 | 12,35 | 8,69 | 5,62 | 5,36 | 5,09 | 5,3 | 4,46 | 4,84 | 3,6 | 5,93 | 3,31 | 7,51 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|---------------|-----------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|
| La Barda | 4031 | Notoungulata? | izquierdo | 11,68 | 12,05 | 9,67 | 6,69 | 6,19 | 4,2 | 5,68 | 4,27 | 5,06 | 4,05 | 6,62 | 3,88 | 7,04 |
| La Barda | 4032 | Notoungulata? | izquierdo | 10,99 | 12,45 | 9,59 | NA | 7,03 | 5,14 | 5,44 | 4,33 | 5,31 | 4,01 | NA | 4,19 | 7,62 |
| La Barda | 4033 | Notoungulata? | derecho | 11,43 | NA | NA | NA | 6,3 | NA | 6,09 | 4,53 | 5,26 | 3,68 | NA | NA | 8,21 |
| La Barda | 4034 | Notoungulata? | izquierdo | 11,21 | 11,71 | 8,71 | NA | 6,49 | 4,87 | 5,38 | 4,31 | 4,75 | 3,84 | NA | 3,87 | 7,33 |
| La Barda | 4035 | Notoungulata? | izquierdo | 10,81 | 11,19 | NA | NA | 5,64 | 4,68 | 5,07 | 4,13 | 4,54 | 3,6 | NA | NA | 7,5 |
| La Barda | 4036 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 4,6 | 5,52 | 4,25 | NA | NA | 7,07 |
| La Barda | 4037 | Notoungulata? | derecho | 11,48 | NA | NA | NA | NA | 4,96 | NA | 4,83 | 5,81 | 3,58 | NA | NA | 7,77 |
| La Barda | 4038 | Notoungulata? | derecho | 9,76 | 10,24 | 7,59 | NA | 4,86 | 4,62 | NA | 4,17 | 4,55 | 3,54 | NA | NA | 6,67 |
| La Barda | 4039 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | 6,75 | NA | NA | 4,68 | 5,78 | 4,36 | NA | NA | 8,46 |
| La Barda | 4040 | Notoungulata? | izquierdo | 10,39 | NA | 7,78 | NA | 5,41 | 4,45 | 4,61 | 3,88 | 4,76 | 3,4 | NA | NA | 6,86 |
| La Barda | 4041 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | 5,79 | 5,12 | NA | 4,5 | 5,21 | 4,15 | NA | NA | 7,12 |
| La Barda | 4042 | Notoungulata? | izquierdo | 10,35 | 10,38 | 9,43 | 6,45 | 6,31 | 4,65 | 4,75 | 4,5 | 4,91 | 3,53 | 6,46 | 3,34 | 7,22 |
| La Barda | 4043 | Notoungulata? | izquierdo | 10,68 | 11,9 | 9,25 | NA | 6,6 | 4,8 | 5,52 | 4,25 | 4,77 | 3,82 | 6,21 | 3,42 | 7,34 |
| La Barda | 4044 | Notoungulata? | derecho | 11,67 | 12,43 | 9,93 | 6,08 | 6,67 | 5,49 | 5,78 | 4,65 | 5,3 | 3,85 | 6,78 | 3,7 | 8,24 |
| La Barda | 4045 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,79 | 5,1 | 3,56 | NA | NA | 7,83 |
| La Barda | 4046 | Notoungulata? | derecho | 7,73 | 8,52 | 5,9 | 4,85 | 4,05 | 4,29 | 4,07 | 2,77 | 3,42 | 2,58 | NA | 2,57 | 4,96 |
| La Barda | 4047 | Notoungulata? | derecho | 7,1 | 8,37 | 5,54 | 4,4 | 4,56 | 4,24 | 4,08 | 2,71 | 3,45 | 2,58 | 4,7 | 2,05 | 5,06 |
| La Barda | 4048 | Notoungulata? | izquierdo | 8,09 | 8,59 | 6,87 | 4,88 | NA | NA | 4,09 | 2,63 | 3,72 | 2,66 | 4,86 | 2,94 | 5,29 |
| La Barda | 4049 | Notoungulata? | derecho | 7,25 | 8,12 | 6,34 | 4,2 | 4,95 | 4,18 | 4,23 | 3,02 | 3,58 | 2,47 | NA | NA | 5,32 |
| La Barda | 4050 | Notoungulata? | derecho | 7,04 | 7,92 | 6,18 | 4,09 | 4,15 | 3,71 | 3,94 | 2,66 | 3,33 | 2,57 | 4,48 | 2,38 | 4,87 |
| La Barda | 4054 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | 6,11 | 4,21 | 4,39 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4055 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | 9,26 | 9,55 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4057 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | 11,41 | 12,83 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4059 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | 12,82 | 13,66 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4060 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 10,23 | 7,28 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4061 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | 9,87 | NA | NA | 5,66 | NA | 4,39 | 5,14 | 4,33 | NA | NA | 7,97 |
| La Barda | 4062 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 9,27 | 7,23 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4063 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | 10,9 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4064 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,94 | 5,24 | 4,09 | NA | NA | 8,26 |
| La Barda | 4066 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 8,75 | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4067 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | 6,46 | 6,29 | 5,57 | 4,65 | 4,33 | NA | NA | 6,63 | 3,66 | NA |
| La Barda | 4068 | Notoungulata? | ? | NA | NA | 7,58 | NA | NA | 4,89 | NA | 3,82 | 4,6 | 3,57 | NA | NA | 6,69 |
| La Barda | 4069 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | 7,98 | 7,31 | 6,47 | 6,74 | 4,49 | NA | NA | 6,97 | 3,96 | NA |
| La Barda | 4070 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 7,31 | 9,61 | 7,24 | NA | NA | NA |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|---------------|-----------|-------|-------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|-------|
| La Barda | 4071 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 8,11 | 9,62 | 7,16 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4072 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | 7,03 | 6,5 | 5,22 | 4,31 | 4,05 | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4073 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | 7,16 | NA | 5,7 | 5,46 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4074 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,74 | 2,79 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4075 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 10,36 | 7,41 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4076 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | 5,43 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4077 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,97 | 4,21 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4078 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 4,57 | 3,54 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4079 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 4,97 | 3,92 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4080 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 4,93 | 4,22 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4083 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 4,86 | 4,08 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4085 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 5,05 | 3,78 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4086 | Notoungulata? | derecho | NA | NA | NA | 5,44 | NA | 4,94 | 4,26 | 3,91 | NA | NA | NA | NA | NA |
| La Barda | 4087 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 5,13 | 3,95 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4088 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 4,97 | 3,47 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4090 | Notoungulata? | ? | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 8,37 | 6,88 | NA | NA | NA |
| La Barda | 4718 | Notoungulata? | izquierdo | 10,83 | 11,13 | 7,92 | NA | 5,95 | 5,25 | 5,81 | 4,63 | 5,23 | 3,56 | NA | 3,31 | 7,13 |
| La Barda | 4735 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | 11,52 | NA | 6,61 | 9,01 | 6,82 | NA | NA | 12,92 |
| La Barda | 4736 | Notoungulata? | izquierdo | NA | 20,09 | 17,44 | NA | NA | 11,42 | NA | 8,01 | 9,51 | 7,29 | NA | NA | 13,64 |
| La Barda | 4737 | Notoungulata? | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | 10,95 | NA | 7,19 | NA | NA | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | 4988 | Eutheria | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 9,66 | 6,92 | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | 4989 | Eutheria | derecho | NA | NA | NA | 6,03 | 5,39 | 5,94 | 4,99 | 4,27 | NA | NA | 6,14 | 4,15 | NA |
| Laguna Fría | 4990 | Eutheria | izquierdo | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 3,94 | 2,91 | NA | NA | NA |
| Laguna Fría | 5068 | Notoungulata | derecho | 11,56 | 13,03 | 8,79 | 6,89 | 7,01 | 5,54 | 6,15 | 4,73 | 5,93 | 8,31 | NA | NA | 8,35 |

ATA: Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **DA:** Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DCLA:** Distancia máxima de la cresta lateral de la tróclea astragalar; **DCMA:** Distancia máxima de la cresta medial de la tróclea astragalar; **DCUEA:** Diámetro trasverso mínimo del cuello del astrágalo; **DMAEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMINEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **LA:** Longitud del astrágalo; **LPDTRA:** Diámetro próximo distal de la tróclea del astrágalo; **MAXCA:** Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **PMAEA:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la cabeza astragalar; **SUSCA:** Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza astragalar; **TTRA:** Diámetro trasverso de la tróclea del astrágalo.

| Tabla B12. Medidas de cuboides provenientes de Paso del Sapo. | | | | | | | | |
|---|---------|-----------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Localidad | LIEB-PV | Determinación | Orientación | TCu | DPCu | PDCu | TFCu | DPFCu |
| La Barda | 4707 | Mammalia indet. | derecho | 10,35 | 9,93 | 10,9 | 10,51 | 8,18 |
| Laguna Fría | 4993 | Mammalia indet. | izquierdo | 6,75 | 6,24 | 9,49 | 6,82 | 4,72 |
| Laguna Fría | 4994 | Mammalia indet. | izquierdo | 5,78 | 5,53 | 8,31 | 6,09 | NA |
| Laguna Fría | 4995 | Mammalia indet. | izquierdo | 17,12 | 19,21 | 20,05 | 17,8 | 12,18 |
| Laguna Fría | 4996 | Mammalia indet. | izquierdo | 14,64 | 17,56 | NA | NA | NA |

DPCu: Diámetro dorsoplantar total del cuboides; **DPFCu:** Diámetro dorsoplantar faceta del cuboides para el calcáneo; **PDCu:** Diámetro proximodistal total del cuboides; **TCu:** Diámetro transversal total del cuboides; **TFCu:** Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo.

| Tabla B13. Medidas de naviculares provenientes de Paso del Sapo. | | | | | | |
|--|---------|-----------------|-------------|-------|-------|-------|
| Localidad | LIEB-PV | Determinación | Orientación | TNa | DPNa | PDNa |
| La Barda | 4708 | Mammalia indet. | izquierdo | 11,94 | 12,29 | NA |
| La Barda | 4709 | Mammalia indet. | derecho | 10,95 | 11,01 | NA |
| La Barda | 4710 | Mammalia indet. | derecho | 11,29 | 10,42 | NA |
| La Barda | 4711 | Mammalia indet. | izquierdo | NA | 12,24 | NA |
| La Barda | 4712 | Mammalia indet. | izquierdo | NA | NA | NA |
| La Barda | 4713 | Mammalia indet. | derecho | NA | 9,63 | NA |
| La Barda | 4714 | Mammalia indet. | izquierdo | 7,54 | 6,78 | 8,08 |
| La Barda | 4715 | Mammalia indet. | derecho | 6,42 | 6,56 | NA |
| La Barda | 4716 | Mammalia indet. | derecho | 8,26 | 7,48 | NA |
| La Barda | 4717 | Mammalia indet. | izquierdo | 5,55 | 3,96 | NA |
| La Barda | 4741 | Notoungulata? | izquierdo | NA | 9,01 | NA |
| Laguna Fría | 4997 | Litopterna | izquierdo | 7,11 | NA | 6,4 |
| Laguna Fría | 4998 | Notoungulata | derecho | 8,45 | 8,82 | 9,03 |
| Laguna Fría | 4999 | Notoungulata | derecho | 6,18 | 4,56 | 4,91 |
| Laguna Fría | 5000 | Notoungulata | izquierdo | 5,91 | 4,13 | 4,93 |
| Laguna Fría | 5001 | Notoungulata | izquierdo | 23,35 | 24,24 | 24,03 |

DPNa: Diámetro dorsoplantar del navicular; **PDNa:** Diámetro proximodistal del navicular; **TNa:** Diámetro transversal del navicular.

| Tabla B14. Medidas de metacarpianos provenientes de Paso del Sapo. | | | | | |
|--|---------|--------------|-------------|------|------|
| Localidad | LIEB-PV | Metacarpiano | Orientación | DPEP | TEP |
| La Barda | 4200 | I | izquierdo | 4,63 | 6,68 |
| La Barda | 4201 | I | derecho | 2,63 | 3,35 |
| La Barda | 4203 | IV | derecho | 3,02 | 2,38 |
| La Barda | 4206 | III | derecho | 2,63 | 2,23 |
| La Barda | 4213 | IV | derecho | 2,27 | 1,93 |
| La Barda | 4215 | II | derecho | 4,27 | 3,16 |
| La Barda | 4222 | III | derecho | 2,91 | 2,99 |
| La Barda | 4223 | IV | derecho | 3,13 | 2,52 |
| La Barda | 4224 | II | derecho | 3,02 | 3,12 |
| La Barda | 4227 | IV | derecho | 3,12 | 2,82 |
| La Barda | 4232 | V | derecho | 3,39 | 3,27 |
| La Barda | 4235 | III | izquierdo | 3,28 | 2,95 |
| La Barda | 4237 | IV | izquierdo | 3,48 | 2,98 |
| La Barda | 4239 | II | izquierdo | NA | 2,81 |
| La Barda | 4246 | II | derecho | 2,97 | 2,67 |
| La Barda | 4250 | IV | izquierdo | 3,13 | 2,81 |
| La Barda | 4255 | II | derecho | 6,9 | 4,94 |
| La Barda | 4256 | III | izquierdo | 3,69 | 2,53 |
| La Barda | 4259 | II | izquierdo | NA | 3,71 |
| La Barda | 4263 | IV | derecho | 6,81 | 5,04 |
| La Barda | 4264 | III | izquierdo | 2,41 | 2,4 |
| La Barda | 4268 | II | derecho | 5,41 | 6,44 |
| La Barda | 4275 | II | izquierdo | 3,16 | 3,03 |
| La Barda | 4722 | III | izquierdo | 2,45 | 1,64 |

DPD: Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis del metapodio; **DPED:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal del metapodio; **DPEP:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal del metapodio; **LMP:** Longitud máxima del metapodio; **TD:** Diámetro transversal central de la diáfisis del metapodio; **TED:** Diámetro transversal de la epífisis distal del metapodio; **TEP:** Diámetro transversal de la epífisis proximal del metapodio.

| Tabla B15. Medidas de metatarsianos provenientes de Paso del Sapo. | | | | | | | | | | |
|--|---------|--------------|-------------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|
| Localidad | LIEB-PV | Metatarsiano | Orientación | LMP | DPD | TD | DPEP | TEP | DPED | TED |
| La Barda | 4199 | V | derecho | 34,02 | 6,33 | 9,39 | 9,48 | 12,82 | 9,52 | 12,73 |
| La Barda | 4204 | III | izquierdo | NA | NA | NA | 2,46 | 1,78 | NA | NA |
| La Barda | 4205 | V | derecho | 9,45 | 1,9 | 2,9 | 3,83 | 4,65 | 2,55 | 2,94 |
| La Barda | 4207 | III | izquierdo | NA | NA | NA | 3,28 | 2,61 | NA | NA |
| La Barda | 4209 | III | derecho | NA | NA | NA | 2,75 | 1,69 | NA | NA |
| La Barda | 4211 | II | derecho | NA | NA | NA | 3,05 | 2,69 | NA | NA |
| La Barda | 4212 | II | izquierdo | NA | NA | NA | 2,13 | 2,12 | NA | NA |
| La Barda | 4214 | II | izquierdo | NA | NA | NA | 3,51 | 2,82 | NA | NA |
| La Barda | 4216 | IV | derecho | NA | NA | NA | 2,92 | 2,55 | NA | NA |
| La Barda | 4217 | II | izquierdo | NA | NA | NA | NA | 5,73 | NA | NA |
| La Barda | 4219 | II | derecho | NA | NA | NA | NA | 5,86 | NA | NA |
| La Barda | 4226 | IV | izquierdo | NA | NA | NA | 3,5 | 2,99 | NA | NA |
| La Barda | 4229 | IV | derecho | NA | NA | NA | NA | 8,09 | NA | NA |
| La Barda | 4230 | III | derecho | NA | NA | NA | 5,41 | 3,97 | NA | NA |
| La Barda | 4231 | III | izquierdo | NA | NA | NA | 3,21 | 2,51 | NA | NA |
| La Barda | 4236 | I | derecho | NA | NA | NA | 4,82 | 5,86 | NA | NA |
| La Barda | 4238 | IV | izquierdo | NA | NA | NA | 5,16 | 4,46 | NA | NA |
| La Barda | 4241 | I | derecho | NA | NA | NA | 7,01 | 6,53 | NA | NA |
| La Barda | 4242 | II | derecho | NA | NA | NA | 8,13 | 5,58 | NA | NA |
| La Barda | 4245 | IV | izquierdo | NA | NA | NA | 8,92 | 8,03 | NA | NA |
| La Barda | 4247 | IV | izquierdo | NA | NA | NA | 5,32 | 4,73 | NA | NA |
| La Barda | 4248 | III | derecho | NA | NA | NA | 5,51 | 4,14 | NA | NA |
| La Barda | 4251 | IV | izquierdo | NA | NA | NA | 3,48 | 2,92 | NA | NA |
| La Barda | 4252 | IV | derecho | NA | NA | NA | 5,41 | 3,72 | NA | NA |
| La Barda | 4253 | I | izquierdo | NA | NA | NA | 7,32 | 6,15 | NA | NA |
| La Barda | 4260 | II | izquierdo | NA | NA | NA | 7,54 | 4,76 | NA | NA |
| La Barda | 4261 | V | derecho | NA | NA | NA | 7,21 | 6,38 | NA | NA |
| La Barda | 4262 | III | derecho | NA | NA | NA | 5,23 | 3,34 | NA | NA |
| La Barda | 4265 | III | derecho | NA | NA | NA | 8,72 | 7,51 | NA | NA |
| La Barda | 4266 | IV | derecho | NA | NA | NA | 3,06 | 3 | NA | NA |
| La Barda | 4267 | II | derecho | NA | NA | NA | 8,13 | 4,81 | NA | NA |
| La Barda | 4271 | II | derecho | NA | NA | NA | 6,72 | 5,67 | NA | NA |
| La Barda | 4272 | IV | derecho | NA | NA | NA | 6,07 | 6,03 | NA | NA |
| La Barda | 4273 | II | derecho | NA | NA | NA | 3,4 | 3,07 | NA | NA |
| La Barda | 4277 | III | derecho | NA | NA | NA | 13,85 | 11,84 | NA | NA |
| La Barda | 4278 | III | derecho | NA | NA | NA | 9,39 | 7,4 | NA | NA |
| La Barda | 4282 | V | izquierdo | NA | NA | NA | 3,42 | 3,29 | NA | NA |
| La Barda | 4721 | I | derecho | NA | NA | NA | 6,75 | 6,2 | NA | NA |
| La Barda | 4770 | I | izquierdo | NA | NA | NA | 7,56 | 6,42 | | NA |
| La Barda | 4794 | III | derecho | NA | NA | NA | 7,19 | 6,32 | NA | NA |

DPD: Diámetro dorsoplantar central de la diáfisis del metapodio; **DPED:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal del metapodio; **DPEP:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis proximal del metapodio; **LMP:** Longitud máxima del metapodio; **TD:** Diámetro transversal central de la diáfisis del metapodio; **TED:** Diámetro transversal de la epífisis distal del metapodio; **TEP:** Diámetro transversal de la epífisis proximal del metapodio;

Anexo C. Modelos de Regresión Lineal entre medidas dentales y apendiculares.

| Tabla C1. Modelos de regresión lineal para medidas de los molares y la escápula | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| Trim1 | GE | 68 | 0,94 | 1,0988 | 0,9135 | 0,0144 | 0,20 | 10,20 | -19,02 | 30,02 | -30,41 | 30,81 |
| Trim1 | MinCE | 69 | 0,92 | 1,2110 | 0,5930 | 0,1170 | 0,32 | 15,21 | -32,87 | 39,53 | -45,32 | 45,96 |
| Talm1 | GE | 68 | 0,93 | 0,9718 | 0,7896 | 0,0045 | 0,26 | 11,34 | -26,90 | 18,68 | -33,75 | 34,28 |
| Talm1 | MinCE | 69 | 0,92 | 1,0880 | 0,4199 | 0,1450 | 0,62 | 16,20 | -44,23 | 37,50 | -47,99 | 49,23 |
| Lm1 | GE | 67 | 0,93 | 1,0312 | 1,0183 | 0,0367 | 0,23 | 10,73 | -20,20 | 27,68 | -31,96 | 32,43 |
| Lm1 | MinCE | 68 | 0,91 | 1,1384 | 0,6865 | 0,9196 | 0,55 | 17,09 | -34,87 | 46,54 | -50,71 | 51,81 |
| Trim2 | GE | 66 | 0,92 | 0,9868 | 1,1137 | 0,1082 | 0,24 | 11,19 | -19,92 | 29,16 | -33,32 | 33,80 |
| Trim2 | MinCE | 67 | 0,89 | 1,0779 | 0,8172 | 0,8119 | 0,52 | 16,97 | -36,77 | 40,16 | -50,41 | 51,44 |
| Talm2 | GE | 67 | 0,96 | 0,8785 | 1,0108 | 0,9625 | 0,27 | 9,50 | -21,17 | 23,51 | -28,24 | 28,77 |
| Talm2 | MinCE | 68 | 0,94 | 0,9802 | 0,6551 | 0,5308 | 0,67 | 15,82 | -43,05 | 49,15 | -46,78 | 48,12 |
| Lm2 | GE | 50 | 0,91 | 1,0032 | 1,0381 | 0,2652 | 0,02 | 10,50 | -19,74 | 32,75 | -31,49 | 31,52 |
| Lm2 | MinCE | 51 | 0,89 | 1,1290 | 0,6409 | 0,9160 | 0,16 | 15,71 | -32,72 | 50,34 | -46,97 | 47,29 |
| Trim3 | GE | 50 | 0,88 | 0,9989 | 1,0982 | 0,0275 | -0,07 | 11,67 | -22,87 | 30,88 | -35,09 | 34,94 |
| Trim3 | MinCE | 51 | 0,86 | 1,1272 | 0,6997 | 0,2212 | 0,00 | 17,09 | -38,48 | 36,53 | -51,27 | 51,26 |
| Talm3 | GE | 51 | 0,94 | 0,7783 | 1,0916 | 0,8767 | 0,07 | 9,85 | -20,67 | 20,63 | -29,48 | 29,61 |
| Talm3 | MinCE | 52 | 0,91 | 0,8786 | 0,6900 | 0,5322 | 0,17 | 15,88 | -34,23 | 46,19 | -47,47 | 47,80 |
| Lm3 | GE | 70 | 0,93 | 0,9778 | 0,7942 | 0,0171 | 0,16 | 11,40 | -24,06 | 56,45 | -34,05 | 34,37 |
| Lm3 | MinCE | 71 | 0,93 | 1,1139 | 0,3720 | 0,0486 | 0,26 | 15,45 | -26,21 | 80,28 | -46,08 | 46,61 |
| AM1 | GE | 70 | 0,94 | 0,9325 | 0,9241 | 0,0164 | 0,10 | 10,08 | -29,47 | 19,67 | -30,15 | 30,35 |
| AM1 | MinCE | 71 | 0,94 | 1,0623 | 0,5196 | 0,4913 | 0,30 | 14,59 | -39,99 | 46,61 | -43,46 | 44,06 |
| LM1 | GE | 68 | 0,95 | 0,9301 | 0,8876 | 0,2418 | 0,12 | 9,16 | -23,44 | 26,25 | -27,35 | 27,58 |
| LM1 | MinCE | 69 | 0,94 | 1,0582 | 0,4698 | 0,1798 | 0,31 | 14,21 | -35,14 | 42,17 | -42,33 | 42,95 |
| AM2 | GE | 68 | 0,95 | 0,8056 | 1,1925 | 0,5489 | 0,19 | 9,82 | -24,83 | 26,74 | -29,26 | 29,64 |
| AM2 | MinCE | 69 | 0,93 | 0,9094 | 0,8326 | 0,8763 | 0,59 | 16,31 | -43,85 | 59,17 | -48,34 | 49,51 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|----|------|--------|--------|--------|------|-------|--------|--------|--------|-------|
| LM2 | GE | 58 | 0,96 | 0,8978 | 1,0033 | 0,6434 | 0,29 | 10,07 | -22,25 | 49,77 | -29,93 | 30,51 |
| LM2 | MinCE | 59 | 0,94 | 1,0377 | 0,5304 | 0,2792 | 0,72 | 15,68 | -35,28 | 72,35 | -46,31 | 47,75 |
| AM3 | GE | 57 | 0,90 | 0,6785 | 1,4288 | 0,0227 | 0,37 | 15,15 | -26,85 | 84,07 | -45,08 | 45,81 |
| AM3 | MinCE | 58 | 0,87 | 0,7607 | 1,0792 | 0,6125 | 0,81 | 23,94 | -43,92 | 130,70 | -71,00 | 72,62 |
| LM3 | GE | 67 | 0,95 | 0,5354 | 0,7781 | 0,1354 | 0,24 | 9,38 | -22,23 | 21,48 | -27,89 | 28,38 |
| LM3 | MinCE | 68 | 0,94 | 0,5938 | 0,4286 | 0,2195 | 0,57 | 14,94 | -31,07 | 43,17 | -44,24 | 45,37 |
| Area m1 | GE | 66 | 0,96 | 0,4780 | 1,0055 | 0,1029 | 0,31 | 9,37 | -17,51 | 24,19 | -27,80 | 28,41 |
| Area m1 | MinCE | 67 | 0,93 | 0,5275 | 0,6768 | 0,7871 | 0,70 | 15,57 | -39,10 | 48,60 | -46,00 | 47,40 |
| Area m2 | GE | 49 | 0,95 | 0,4620 | 0,9861 | 0,2447 | 0,15 | 8,49 | -18,39 | 23,09 | -25,31 | 25,62 |
| Area m2 | MinCE | 50 | 0,92 | 0,5185 | 0,5901 | 0,2942 | 0,37 | 14,50 | -27,78 | 40,80 | -43,12 | 43,86 |
| Area m3 | GE | 70 | 0,95 | 0,4902 | 0,8060 | 0,0043 | 0,05 | 9,09 | -23,98 | 20,64 | -27,23 | 27,32 |
| Area m3 | MinCE | 71 | 0,95 | 0,5580 | 0,3876 | 0,5997 | 0,15 | 13,09 | -27,11 | 38,94 | -39,13 | 39,43 |
| Area M1 | GE | 68 | 0,96 | 0,4394 | 1,0173 | 0,5298 | 0,17 | 8,92 | -21,09 | 23,31 | -26,59 | 26,93 |
| Area M1 | MinCE | 69 | 0,94 | 0,4977 | 0,6278 | 0,8448 | 0,50 | 15,09 | -39,11 | 53,55 | -44,77 | 45,78 |
| Area M2 | GE | 57 | 0,94 | 0,3995 | 1,1890 | 0,2201 | 0,21 | 10,81 | -24,80 | 46,94 | -32,22 | 32,64 |
| Area M2 | MinCE | 58 | 0,91 | 0,4540 | 0,7821 | 0,6875 | 0,43 | 17,16 | -38,57 | 70,43 | -51,05 | 51,91 |
| Area M3 | GE | 68 | 0,94 | 1,0988 | 0,9135 | 0,0144 | 0,20 | 10,20 | -19,02 | 30,02 | -30,41 | 30,81 |
| Area M3 | MinCE | 69 | 0,92 | 1,2110 | 0,5930 | 0,1170 | 0,32 | 15,21 | -32,87 | 39,53 | -45,32 | 45,96 |

AM1: Ancho labiolingual máxima del molar superior; **AM2:** Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **AM3:** Ancho labiolingual máxima del tercer molar superior; **Área m1:** Área del primer molar inferior; **Área M1:** Área del primer molar superior; **Área m2:** Área del segundo molar inferior; **Área M2:** Área del segundo molar superior; **Área m3:** Área del tercer molar inferior; **Área M3:** Área del tercer molar superior; **GE:** Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **LM1:** Ancho mesiodistal labial del primer molar superior; **Lm1:** Largo medio del primer molar inferior; **LM2:** Ancho mesiodistal labial del segundo molar superior; **Lm2:** Largo medio del segundo molar inferior; **LM3:** Ancho mesiodistal labial del tercer molar superior; **Lm3:** Largo medio del tercer molar inferior; **MinCE:** Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal; **Talm1:** Ancho máximo del talónido del primer molar inferior; **Talm2:** Ancho máximo del talónido del segundo molar inferior; **Talm3:** Ancho máximo del talónido del tercer molar inferior; **Trim1:** Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **Trim2:** Ancho máximo del trigónido del segundo molar inferior; **Trim3:** Ancho máximo del trigónido del tercer molar inferior.

| Tabla C2. Modelos de regresión para medidas de los molares y el húmero. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| Trim1 | DMCH | 72 | 0,95 | 1,1424 | 0,9748 | 0,2758 | 0,10 | 9,63 | -25,62 | 32,77 | -28,80 | 28,99 |
| Trim1 | ATMYH | 67 | 0,89 | 1,1998 | 0,7485 | 0,0000 | 0,02 | 14,31 | -46,88 | 38,61 | -42,90 | 42,94 |
| Trim1 | ATMNH | 61 | 0,92 | 1,3606 | 0,0711 | 0,9499 | 2,05 | 21,08 | -38,11 | 85,42 | -61,19 | 65,29 |
| Trim1 | TEDH | 71 | 0,93 | 1,0831 | 1,3395 | 0,0009 | 0,15 | 10,23 | -26,05 | 33,25 | -30,54 | 30,84 |
| Trim1 | TTRH | 72 | 0,93 | 1,1309 | 0,9834 | 0,1412 | 0,20 | 11,27 | -26,65 | 37,74 | -33,62 | 34,02 |
| Trim1 | TRMH | 62 | 0,93 | 1,0445 | 1,3614 | 0,0476 | 0,05 | 10,48 | -28,77 | 29,78 | -31,38 | 31,48 |
| Trim1 | CMH | 70 | 0,87 | 1,4819 | 0,0310 | 0,0000 | 2,99 | 22,37 | -32,93 | 100,38 | -64,11 | 70,09 |
| Trim1 | CTRH | 63 | 0,94 | 1,2312 | 0,0541 | 0,1167 | 0,56 | 18,23 | -52,53 | 62,40 | -54,12 | 55,25 |
| Talm1 | DMCH | 72 | 0,94 | 1,1465 | 0,9218 | 0,0643 | 0,07 | 9,41 | -22,76 | 29,28 | -28,16 | 28,30 |
| Talm1 | ATMYH | 67 | 0,90 | 1,2252 | 0,6529 | 0,0000 | 0,01 | 14,19 | -44,95 | 40,22 | -42,55 | 42,57 |
| Talm1 | ATMNH | 61 | 0,93 | 1,4025 | -0,0728 | 0,6708 | 1,94 | 17,90 | -34,67 | 55,07 | -51,75 | 55,63 |
| Talm1 | TEDH | 71 | 0,92 | 1,0827 | 1,2996 | 0,0072 | 0,13 | 10,56 | -23,56 | 32,14 | -31,55 | 31,80 |
| Talm1 | TTRH | 72 | 0,93 | 1,1339 | 0,9351 | 0,2009 | 0,19 | 11,44 | -23,89 | 31,86 | -34,14 | 34,51 |
| Talm1 | TRMH | 62 | 0,93 | 1,0469 | 1,3289 | 0,1490 | 0,02 | 10,74 | -28,70 | 31,65 | -32,19 | 32,23 |
| Talm1 | CMH | 70 | 0,86 | 1,4744 | -0,0116 | 0,0000 | 2,51 | 21,46 | -29,29 | 106,28 | -61,88 | 66,90 |
| Talm1 | CTRH | 63 | 0,94 | 1,2548 | -0,0239 | 0,0499 | 0,55 | 17,40 | -48,40 | 50,95 | -51,65 | 52,75 |
| Lm1 | DMCH | 73 | 0,93 | 1,0139 | 0,7901 | 0,0013 | 0,19 | 11,50 | -36,40 | 19,51 | -34,31 | 34,69 |
| Lm1 | ATMYH | 68 | 0,90 | 1,1082 | 0,4539 | 0,0000 | 0,31 | 15,30 | -46,76 | 27,62 | -45,57 | 46,20 |
| Lm1 | ATMNH | 62 | 0,89 | 1,2173 | -0,1997 | 0,0035 | 1,45 | 20,27 | -43,18 | 51,35 | -59,36 | 62,27 |
| Lm1 | TEDH | 73 | 0,92 | 0,9700 | 1,1457 | 0,5553 | 0,28 | 11,31 | -39,25 | 23,24 | -33,64 | 34,20 |
| Lm1 | TTRH | 74 | 0,91 | 0,9979 | 0,8174 | 0,0106 | 0,32 | 13,38 | -37,63 | 31,28 | -39,81 | 40,45 |
| Lm1 | TRMH | 64 | 0,92 | 0,9337 | 1,1932 | 0,1379 | 0,18 | 11,65 | -43,16 | 19,25 | -34,77 | 35,13 |
| Lm1 | CMH | 72 | 0,85 | 1,2961 | -0,1759 | 0,0000 | 2,49 | 23,59 | -38,66 | 106,75 | -68,29 | 73,28 |
| Lm1 | CTRH | 64 | 0,90 | 1,0607 | -0,0843 | 0,0010 | 0,34 | 20,91 | -61,59 | 45,17 | -62,39 | 63,08 |
| Trim2 | DMCH | 69 | 0,94 | 1,0893 | 1,0017 | 0,3686 | 0,13 | 10,11 | -27,05 | 25,03 | -30,20 | 30,46 |
| Trim2 | ATMYH | 63 | 0,90 | 1,1845 | 0,7067 | 0,0001 | 0,03 | 14,55 | -45,39 | 39,21 | -43,63 | 43,69 |
| Trim2 | ATMNH | 58 | 0,93 | 1,3255 | 0,0290 | 0,6620 | 1,50 | 19,24 | -35,76 | 103,04 | -56,22 | 59,22 |
| Trim2 | TEDH | 67 | 0,91 | 1,0156 | 1,3897 | 0,0634 | 0,21 | 11,89 | -33,28 | 31,03 | -35,46 | 35,88 |
| Trim2 | TTRH | 69 | 0,92 | 1,0682 | 1,0362 | 0,4183 | 0,26 | 12,65 | -29,14 | 27,28 | -37,70 | 38,21 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Trim2 | TRMH | 60 | 0,92 | 0,9729 | 1,4199 | 0,3330 | 0,12 | 11,97 | -37,54 | 26,89 | -35,79 | 36,03 |
| Trim2 | CMH | 68 | 0,86 | 1,4007 | 0,0827 | 0,0000 | 2,68 | 22,67 | -30,51 | 105,35 | -65,33 | 70,69 |
| Trim2 | CTRH | 59 | 0,96 | 1,2038 | 0,0501 | 0,0207 | 1,02 | 19,85 | -54,40 | 69,00 | -58,53 | 60,57 |
| Talm2 | DMCH | 68 | 0,94 | 1,0482 | 1,0946 | 0,4864 | 0,15 | 10,42 | -27,18 | 21,64 | -31,10 | 31,40 |
| Talm2 | ATMYH | 62 | 0,90 | 1,1521 | 0,7855 | 0,0016 | 0,21 | 15,23 | -44,00 | 42,27 | -45,48 | 45,89 |
| Talm2 | ATMNH | 57 | 0,92 | 1,2723 | 0,1485 | 0,5320 | 1,41 | 19,97 | -35,54 | 105,44 | -58,50 | 61,33 |
| Talm2 | TEDH | 66 | 0,90 | 0,9708 | 1,4937 | 0,0357 | 0,21 | 11,74 | -33,91 | 29,34 | -35,00 | 35,42 |
| Talm2 | TTRH | 68 | 0,92 | 1,0228 | 1,1398 | 0,3693 | 0,26 | 12,55 | -29,73 | 27,24 | -37,39 | 37,91 |
| Talm2 | TRMH | 59 | 0,91 | 0,9311 | 1,5165 | 0,1019 | 0,14 | 11,84 | -38,05 | 23,65 | -35,39 | 35,66 |
| Talm2 | CMH | 67 | 0,85 | 1,3383 | 0,2162 | 0,0000 | 2,59 | 23,78 | -30,14 | 111,28 | -68,76 | 73,94 |
| Talm2 | CTRH | 58 | 0,95 | 1,1486 | 0,1741 | 0,0509 | 0,93 | 19,72 | -56,40 | 56,82 | -58,22 | 60,08 |
| Lm2 | DMCH | 69 | 0,97 | 0,9359 | 0,9667 | 0,1895 | 0,23 | 9,26 | -34,51 | 17,18 | -27,54 | 28,00 |
| Lm2 | ATMYH | 63 | 0,93 | 1,0315 | 0,6331 | 0,0000 | 0,02 | 12,80 | -46,84 | 36,13 | -38,40 | 38,43 |
| Lm2 | ATMNH | 58 | 0,96 | 1,1533 | -0,0500 | 0,9389 | 1,86 | 19,28 | -36,99 | 92,25 | -55,98 | 59,70 |
| Lm2 | TEDH | 68 | 0,94 | 0,8800 | 1,3411 | 0,9861 | 0,30 | 10,67 | -38,21 | 24,32 | -31,72 | 32,32 |
| Lm2 | TTRH | 70 | 0,95 | 0,9175 | 1,0021 | 0,4111 | 0,37 | 12,25 | -36,11 | 32,26 | -36,37 | 37,11 |
| Lm2 | TRMH | 61 | 0,94 | 0,8380 | 1,3868 | 0,6573 | 0,19 | 11,09 | -42,16 | 22,59 | -33,07 | 33,46 |
| Lm2 | CMH | 69 | 0,87 | 1,1766 | 0,0893 | 0,0000 | 2,38 | 22,02 | -29,34 | 111,35 | -63,69 | 68,45 |
| Lm2 | CTRH | 59 | 0,96 | 1,0111 | 0,0647 | 0,2771 | 0,75 | 20,09 | -53,43 | 66,11 | -59,53 | 61,04 |
| Trim3 | DMCH | 54 | 0,92 | 1,0494 | 1,0587 | 0,5847 | -0,05 | 10,58 | -28,88 | 31,16 | -31,78 | 31,69 |
| Trim3 | ATMYH | 53 | 0,88 | 1,1339 | 0,7709 | 0,0006 | -0,16 | 14,84 | -45,31 | 32,68 | -44,68 | 44,37 |
| Trim3 | ATMNH | 48 | 0,90 | 1,2461 | 0,1905 | 0,6590 | 0,33 | 16,11 | -36,17 | 39,83 | -48,01 | 48,67 |
| Trim3 | TEDH | 52 | 0,89 | 0,9968 | 1,3881 | 0,2961 | 0,12 | 11,92 | -33,35 | 33,30 | -35,64 | 35,87 |
| Trim3 | TTRH | 54 | 0,89 | 1,0357 | 1,0769 | 0,8840 | 0,04 | 13,06 | -30,42 | 38,82 | -39,15 | 39,23 |
| Trim3 | TRMH | 49 | 0,89 | 0,9463 | 1,4386 | 0,7369 | -0,02 | 11,96 | -38,32 | 31,20 | -35,89 | 35,85 |
| Trim3 | CMH | 52 | 0,82 | 1,4029 | 0,0363 | 0,0000 | 1,90 | 22,40 | -30,25 | 111,90 | -65,30 | 69,11 |
| Trim3 | CTRH | 44 | 0,93 | 1,1957 | 0,0313 | 0,1002 | -0,84 | 16,01 | -46,26 | 37,11 | -48,89 | 47,20 |
| Talm3 | DMCH | 54 | 0,90 | 1,0418 | 1,1380 | 0,2551 | -0,17 | 11,57 | -25,15 | 27,60 | -34,88 | 34,54 |
| Talm3 | ATMYH | 53 | 0,89 | 1,1654 | 0,7760 | 0,0518 | 0,02 | 14,85 | -42,22 | 35,89 | -44,52 | 44,56 |
| Talm3 | ATMNH | 48 | 0,88 | 1,2289 | 0,2832 | 0,2957 | 0,25 | 17,08 | -37,38 | 46,07 | -50,99 | 51,49 |
| Talm3 | TEDH | 52 | 0,86 | 0,9939 | 1,4471 | 0,0610 | 0,00 | 13,21 | -29,37 | 33,84 | -39,62 | 39,63 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Talm3 | TTRH | 54 | 0,87 | 1,0362 | 1,1357 | 0,5547 | -0,08 | 14,02 | -31,54 | 31,59 | -42,15 | 41,98 |
| Talm3 | TRMH | 49 | 0,87 | 0,9494 | 1,4844 | 0,5154 | -0,13 | 13,22 | -34,40 | 29,41 | -39,78 | 39,53 |
| Talm3 | CMH | 52 | 0,81 | 1,4084 | 0,1126 | 0,0000 | 2,41 | 23,95 | -32,18 | 108,46 | -69,45 | 74,27 |
| Talm3 | CTRH | 44 | 0,93 | 1,2112 | 0,0756 | 0,0594 | -0,29 | 17,65 | -49,62 | 52,08 | -53,23 | 52,65 |
| Lm3 | DMCH | 55 | 0,95 | 0,8377 | 1,0333 | 0,1875 | 0,02 | 9,49 | -28,12 | 30,75 | -28,45 | 28,50 |
| Lm3 | ATMYH | 54 | 0,91 | 0,9021 | 0,7548 | 0,0006 | -0,06 | 13,76 | -42,17 | 37,89 | -41,34 | 41,22 |
| Lm3 | ATMNH | 49 | 0,95 | 0,9808 | 0,1769 | 0,6719 | 0,62 | 14,26 | -29,53 | 45,67 | -42,17 | 43,42 |
| Lm3 | TEDH | 54 | 0,90 | 0,7867 | 1,3892 | 0,6629 | 0,13 | 11,94 | -33,33 | 28,69 | -35,69 | 35,95 |
| Lm3 | TTRH | 56 | 0,92 | 0,8255 | 1,0529 | 0,9850 | 0,16 | 13,50 | -29,61 | 56,58 | -40,34 | 40,67 |
| Lm3 | TRMH | 51 | 0,90 | 0,7417 | 1,4532 | 0,3208 | -0,02 | 12,29 | -38,56 | 25,43 | -36,89 | 36,84 |
| Lm3 | CMH | 54 | 0,81 | 1,0590 | 0,1504 | 0,0000 | 1,50 | 24,81 | -26,14 | 128,37 | -72,92 | 75,92 |
| Lm3 | CTRH | 45 | 0,94 | 0,8934 | 0,1285 | 0,7114 | -0,66 | 19,85 | -48,02 | 77,29 | -60,21 | 58,89 |
| AM1 | DMCH | 75 | 0,93 | 1,0306 | 0,7767 | 0,0490 | 0,05 | 11,11 | -25,23 | 54,13 | -33,28 | 33,37 |
| AM1 | ATMYH | 70 | 0,88 | 1,0996 | 0,5172 | 0,0010 | 0,10 | 17,25 | -43,77 | 87,32 | -51,64 | 51,84 |
| AM1 | ATMNH | 66 | 0,91 | 1,2698 | -0,2373 | 0,3413 | 2,28 | 20,46 | -36,52 | 73,30 | -59,11 | 63,67 |
| AM1 | TEDH | 74 | 0,93 | 0,9781 | 1,1492 | 0,0070 | 0,08 | 10,27 | -25,93 | 44,03 | -30,74 | 30,89 |
| AM1 | TTRH | 76 | 0,92 | 1,0188 | 0,7927 | 0,2165 | 0,06 | 11,64 | -27,70 | 45,77 | -34,85 | 34,97 |
| AM1 | TRMH | 66 | 0,93 | 0,9426 | 1,2046 | 0,0851 | -0,04 | 10,83 | -31,81 | 42,67 | -32,52 | 32,43 |
| AM1 | CMH | 75 | 0,87 | 1,3606 | -0,2849 | 0,0000 | 3,16 | 24,62 | -34,86 | 127,17 | -70,71 | 77,02 |
| AM1 | CTRH | 66 | 0,91 | 1,1084 | -0,1550 | 0,4628 | -0,01 | 20,64 | -38,90 | 101,43 | -61,93 | 61,91 |
| LM1 | DMCH | 75 | 0,95 | 0,9952 | 0,8697 | 0,0054 | 0,00 | 9,68 | -25,32 | 17,62 | -29,05 | 29,04 |
| LM1 | ATMYH | 70 | 0,90 | 1,0891 | 0,5372 | 0,0000 | -0,09 | 14,06 | -53,92 | 24,81 | -42,27 | 42,09 |
| LM1 | ATMNH | 66 | 0,93 | 1,2558 | -0,2128 | 0,0283 | 1,09 | 15,85 | -35,34 | 46,76 | -46,47 | 48,65 |
| LM1 | TEDH | 74 | 0,94 | 0,9427 | 1,2339 | 0,9037 | 0,12 | 9,93 | -30,27 | 22,57 | -29,68 | 29,91 |
| LM1 | TTRH | 76 | 0,93 | 0,9831 | 0,8796 | 0,0758 | 0,16 | 11,91 | -31,93 | 32,55 | -35,56 | 35,89 |
| LM1 | TRMH | 66 | 0,94 | 0,9086 | 1,2727 | 0,2338 | 0,02 | 10,33 | -35,08 | 21,26 | -30,96 | 31,00 |
| LM1 | CMH | 75 | 0,87 | 1,3112 | -0,1632 | 0,0000 | 2,47 | 21,46 | -38,99 | 94,18 | -61,90 | 66,84 |
| LM1 | CTRH | 66 | 0,93 | 1,0820 | -0,0715 | 0,0079 | 0,20 | 19,49 | -68,44 | 62,02 | -58,28 | 58,68 |
| AM2 | DMCH | 72 | 0,95 | 0,9883 | 0,8479 | 0,1889 | 0,01 | 9,13 | -29,14 | 25,52 | -27,39 | 27,40 |
| AM2 | ATMYH | 66 | 0,91 | 1,0894 | 0,5197 | 0,0000 | -0,15 | 13,70 | -45,57 | 30,20 | -41,26 | 40,96 |
| AM2 | ATMNH | 62 | 0,94 | 1,2422 | -0,2135 | 0,5356 | 1,92 | 19,18 | -34,60 | 66,53 | -55,62 | 59,46 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| AM2 | TEDH | 70 | 0,94 | 0,9386 | 1,2088 | 0,0905 | 0,10 | 9,55 | -33,89 | 29,04 | -28,55 | 28,76 |
| AM2 | TTRH | 74 | 0,93 | 0,9770 | 0,8683 | 0,3185 | 0,09 | 11,09 | -30,59 | 27,85 | -33,17 | 33,35 |
| AM2 | TRMH | 64 | 0,94 | 0,9059 | 1,2613 | 0,2143 | -0,02 | 10,14 | -38,71 | 28,02 | -30,45 | 30,40 |
| AM2 | CMH | 72 | 0,87 | 1,2865 | -0,1600 | 0,0000 | 2,60 | 21,07 | -35,08 | 96,38 | -60,62 | 65,81 |
| AM2 | CTRH | 64 | 0,94 | 1,0749 | -0,0913 | 0,8834 | 0,06 | 17,98 | -43,81 | 42,83 | -53,87 | 54,00 |
| LM2 | DMCH | 72 | 0,96 | 0,8691 | 1,1282 | 0,0483 | 0,15 | 9,43 | -34,94 | 23,23 | -28,14 | 28,44 |
| LM2 | ATMYH | 66 | 0,91 | 0,9598 | 0,8049 | 0,0000 | -0,08 | 13,79 | -47,16 | 36,97 | -41,45 | 41,30 |
| LM2 | ATMNH | 62 | 0,95 | 1,0985 | 0,0948 | 0,0044 | 1,45 | 18,13 | -35,73 | 105,65 | -52,94 | 55,84 |
| LM2 | TEDH | 70 | 0,93 | 0,8080 | 1,5020 | 0,9161 | 0,24 | 10,99 | -38,63 | 29,15 | -32,72 | 33,20 |
| LM2 | TTRH | 74 | 0,94 | 0,8508 | 1,1504 | 0,2930 | 0,32 | 12,57 | -36,14 | 34,94 | -37,39 | 38,04 |
| LM2 | TRMH | 64 | 0,93 | 0,7782 | 1,5253 | 0,4680 | 0,16 | 11,25 | -42,32 | 27,95 | -33,58 | 33,90 |
| LM2 | CMH | 72 | 0,86 | 1,1176 | 0,2262 | 0,0000 | 3,05 | 25,44 | -28,31 | 106,70 | -73,29 | 79,38 |
| LM2 | CTRH | 64 | 0,94 | 0,9140 | 0,2678 | 0,0243 | 0,52 | 21,49 | -56,01 | 84,60 | -63,94 | 64,98 |
| AM3 | DMCH | 63 | 0,95 | 0,9344 | 1,0333 | 0,8622 | 0,23 | 10,86 | -33,55 | 48,40 | -32,35 | 32,81 |
| AM3 | ATMYH | 61 | 0,92 | 1,0337 | 0,7145 | 0,0000 | 0,46 | 16,12 | -44,21 | 75,06 | -47,89 | 48,81 |
| AM3 | ATMNH | 58 | 0,94 | 1,1516 | 0,0777 | 0,0027 | 11,64 | 92,07 | -37,25 | 689,19 | -264,57 | 287,85 |
| AM3 | TEDH | 61 | 0,94 | 0,8962 | 1,3353 | 0,8772 | 0,28 | 10,75 | -35,87 | 39,46 | -31,96 | 32,52 |
| AM3 | TTRH | 64 | 0,93 | 0,9387 | 1,0037 | 0,5878 | 0,29 | 12,57 | -33,39 | 48,23 | -37,42 | 38,01 |
| AM3 | TRMH | 56 | 0,93 | 0,8561 | 1,3913 | 0,8841 | 0,13 | 11,43 | -40,58 | 30,04 | -34,17 | 34,43 |
| AM3 | CMH | 63 | 0,85 | 1,2356 | 0,0398 | 0,0000 | 11,73 | 91,05 | -30,30 | 705,03 | -261,41 | 284,88 |
| AM3 | CTRH | 54 | 0,94 | 1,0350 | 0,0859 | 0,4595 | 6,25 | 62,12 | -50,15 | 436,03 | -180,12 | 192,63 |
| LM3 | DMCH | 62 | 0,92 | 0,7207 | 1,4318 | 0,0214 | 0,31 | 14,90 | -37,25 | 82,34 | -44,40 | 45,02 |
| LM3 | ATMYH | 60 | 0,87 | 0,7778 | 1,1785 | 0,0033 | 0,72 | 23,08 | -46,02 | 139,27 | -68,53 | 69,97 |
| LM3 | ATMNH | 57 | 0,92 | 0,8601 | 0,5975 | 0,2306 | 2,15 | 26,14 | -45,37 | 144,52 | -76,28 | 80,58 |
| LM3 | TEDH | 60 | 0,88 | 0,6695 | 1,7611 | 0,7547 | 0,34 | 14,74 | -39,77 | 65,98 | -43,87 | 44,55 |
| LM3 | TTRH | 63 | 0,89 | 0,7169 | 1,4124 | 0,5259 | 0,39 | 16,56 | -37,34 | 74,69 | -49,28 | 50,05 |
| LM3 | TRMH | 55 | 0,86 | 0,6326 | 1,7961 | 0,5177 | 0,23 | 15,28 | -43,84 | 63,88 | -45,61 | 46,07 |
| LM3 | CMH | 62 | 0,80 | 0,9353 | 0,5981 | 0,0000 | 3,63 | 38,87 | -31,09 | 242,86 | -112,97 | 120,23 |
| LM3 | CTRH | 54 | 0,90 | 0,7757 | 0,5563 | 0,0427 | 1,36 | 33,29 | -58,89 | 195,33 | -98,50 | 101,23 |
| Area m1 | DMCH | 69 | 0,95 | 0,5542 | 0,8004 | 0,0387 | 0,16 | 9,71 | -25,40 | 25,46 | -28,96 | 29,28 |
| Area m1 | ATMYH | 64 | 0,92 | 0,6023 | 0,4936 | 0,0000 | 0,12 | 13,59 | -45,57 | 33,58 | -40,66 | 40,89 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Area m1 | ATMNH | 60 | 0,93 | 0,6729 | -0,2129 | 0,2092 | 1,85 | 18,87 | -32,62 | 74,16 | -54,75 | 58,45 |
| Area m1 | TEDH | 68 | 0,94 | 0,5302 | 1,1580 | 0,1459 | 0,25 | 10,49 | -31,16 | 28,04 | -31,22 | 31,72 |
| Area m1 | TTRH | 69 | 0,94 | 0,5472 | 0,8168 | 0,0486 | 0,31 | 12,05 | -26,78 | 29,85 | -35,83 | 36,45 |
| Area m1 | TRMH | 59 | 0,94 | 0,5083 | 1,2011 | 0,5599 | 0,15 | 10,80 | -35,80 | 24,16 | -32,25 | 32,55 |
| Area m1 | CMH | 69 | 0,87 | 0,7124 | -0,1774 | 0,0000 | 2,72 | 21,62 | -32,87 | 102,54 | -62,13 | 67,58 |
| Area m1 | CTRH | 60 | 0,94 | 0,5923 | -0,1154 | 0,0027 | 0,48 | 18,63 | -54,54 | 47,92 | -55,41 | 56,38 |
| Area m2 | DMCH | 67 | 0,96 | 0,5062 | 0,9764 | 0,8068 | 0,24 | 9,00 | -30,52 | 20,74 | -26,76 | 27,25 |
| Area m2 | ATMYH | 61 | 0,93 | 0,5605 | 0,6393 | 0,0000 | 0,10 | 13,09 | -46,16 | 42,18 | -39,18 | 39,39 |
| Area m2 | ATMNH | 57 | 0,95 | 0,6263 | -0,0465 | 0,8114 | 2,01 | 20,08 | -26,44 | 113,70 | -58,22 | 62,24 |
| Area m2 | TEDH | 65 | 0,93 | 0,4729 | 1,3708 | 0,1920 | 0,30 | 10,55 | -35,90 | 24,32 | -31,34 | 31,94 |
| Area m2 | TTRH | 67 | 0,94 | 0,4943 | 1,0241 | 0,5950 | 0,37 | 11,78 | -32,80 | 26,53 | -34,96 | 35,71 |
| Area m2 | TRMH | 58 | 0,94 | 0,4489 | 1,4123 | 0,7061 | 0,21 | 10,77 | -40,03 | 22,67 | -32,11 | 32,53 |
| Area m2 | CMH | 67 | 0,87 | 0,6433 | 0,0775 | 0,0000 | 2,78 | 22,49 | -21,70 | 108,42 | -64,68 | 70,24 |
| Area m2 | CTRH | 57 | 0,97 | 0,5477 | 0,0709 | 0,3545 | 0,98 | 19,13 | -50,35 | 68,09 | -56,42 | 58,38 |
| Area m3 | DMCH | 53 | 0,95 | 0,4883 | 0,9708 | 0,5222 | 0,09 | 8,58 | -24,23 | 24,90 | -25,65 | 25,83 |
| Area m3 | ATMYH | 52 | 0,91 | 0,5298 | 0,6623 | 0,0000 | 0,06 | 12,84 | -43,23 | 32,19 | -38,45 | 38,58 |
| Area m3 | ATMNH | 47 | 0,95 | 0,5778 | 0,0817 | 0,7850 | 1,11 | 14,13 | -22,87 | 39,86 | -41,28 | 43,50 |
| Area m3 | TEDH | 51 | 0,91 | 0,4584 | 1,3293 | 0,0996 | 0,20 | 11,13 | -30,73 | 25,44 | -33,18 | 33,58 |
| Area m3 | TTRH | 53 | 0,92 | 0,4798 | 0,9995 | 0,5783 | 0,22 | 12,42 | -26,35 | 49,23 | -37,03 | 37,47 |
| Area m3 | TRMH | 48 | 0,91 | 0,4347 | 1,3888 | 0,9390 | 0,04 | 11,23 | -36,28 | 23,59 | -33,65 | 33,72 |
| Area m3 | CMH | 51 | 0,82 | 0,6372 | -0,0170 | 0,0000 | 2,65 | 23,89 | -20,52 | 115,70 | -69,03 | 74,32 |
| Area m3 | CTRH | 43 | 0,96 | 0,5388 | 0,0058 | 0,4185 | -0,31 | 16,18 | -42,38 | 66,55 | -48,84 | 48,22 |
| Area M1 | DMCH | 74 | 0,96 | 0,5200 | 0,7646 | 0,0094 | -0,07 | 8,54 | -24,93 | 19,13 | -25,69 | 25,56 |
| Area M1 | ATMYH | 69 | 0,90 | 0,5651 | 0,4552 | 0,0000 | -0,13 | 13,84 | -46,13 | 38,50 | -41,65 | 41,39 |
| Area M1 | ATMNH | 66 | 0,94 | 0,6549 | -0,3230 | 0,0053 | 1,55 | 15,14 | -35,36 | 35,10 | -43,88 | 46,99 |
| Area M1 | TEDH | 73 | 0,95 | 0,4939 | 1,1370 | 0,7500 | 0,04 | 8,95 | -26,62 | 20,05 | -26,82 | 26,90 |
| Area M1 | TTRH | 75 | 0,94 | 0,5150 | 0,7747 | 0,2677 | 0,04 | 10,43 | -27,33 | 22,02 | -31,24 | 31,33 |
| Area M1 | TRMH | 65 | 0,95 | 0,4744 | 1,1864 | 0,9699 | -0,07 | 9,35 | -32,08 | 19,93 | -28,12 | 27,99 |
| Area M1 | CMH | 75 | 0,88 | 0,6878 | -0,3066 | 0,0000 | 2,51 | 19,73 | -33,78 | 88,86 | -56,67 | 61,70 |
| Area M1 | CTRH | 65 | 0,94 | 0,5652 | -0,1884 | 0,0075 | -0,16 | 16,62 | -56,38 | 43,91 | -50,01 | 49,69 |
| Area M2 | DMCH | 72 | 0,97 | 0,4715 | 0,9579 | 0,0656 | 0,10 | 8,47 | -31,32 | 18,80 | -25,31 | 25,50 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Area M2 | ATMYH | 66 | 0,92 | 0,5209 | 0,6243 | 0,0000 | -0,12 | 12,83 | -46,83 | 34,81 | -38,60 | 38,37 |
| Area M2 | ATMNH | 62 | 0,96 | 0,5977 | -0,1140 | 0,6332 | 1,90 | 18,55 | -29,49 | 98,15 | -53,75 | 57,56 |
| Area M2 | TEDH | 70 | 0,94 | 0,4423 | 1,3315 | 0,4401 | 0,19 | 9,92 | -35,81 | 25,65 | -29,57 | 29,95 |
| Area M2 | TTRH | 74 | 0,94 | 0,4648 | 0,9755 | 0,9434 | 0,24 | 11,40 | -32,56 | 29,93 | -33,95 | 34,43 |
| Area M2 | TRMH | 64 | 0,94 | 0,4273 | 1,3663 | 0,3684 | 0,09 | 10,23 | -40,01 | 24,11 | -30,60 | 30,77 |
| Area M2 | CMH | 72 | 0,87 | 0,6110 | -0,0089 | 0,0000 | 3,06 | 23,20 | -28,78 | 99,73 | -66,54 | 72,65 |
| Area M2 | CTRH | 64 | 0,95 | 0,5070 | 0,0496 | 0,1707 | 0,50 | 19,54 | -48,39 | 73,54 | -58,13 | 59,14 |
| Area M3 | DMCH | 62 | 0,95 | 0,4203 | 1,2018 | 0,3593 | 0,17 | 11,08 | -34,23 | 43,71 | -33,07 | 33,41 |
| Area M3 | ATMYH | 60 | 0,91 | 0,4569 | 0,9212 | 0,0001 | 0,32 | 16,66 | -42,95 | 75,40 | -49,67 | 50,31 |
| Area M3 | ATMNH | 57 | 0,94 | 0,5086 | 0,3076 | 0,3548 | 3,34 | 30,51 | -39,32 | 195,55 | -88,18 | 94,87 |
| Area M3 | TEDH | 60 | 0,92 | 0,3955 | 1,5266 | 0,9419 | 0,25 | 11,89 | -37,05 | 38,25 | -35,41 | 35,91 |
| Area M3 | TTRH | 63 | 0,92 | 0,4201 | 1,1775 | 0,2828 | 0,26 | 13,27 | -34,16 | 40,27 | -39,55 | 40,06 |
| Area M3 | TRMH | 55 | 0,91 | 0,3760 | 1,5720 | 0,9396 | 0,12 | 12,52 | -41,49 | 37,63 | -37,43 | 37,66 |
| Area M3 | CMH | 62 | 0,84 | 0,5502 | 0,2814 | 0,0000 | 4,09 | 34,08 | -24,19 | 193,89 | -98,16 | 106,35 |
| Area M3 | CTRH | 54 | 0,94 | 0,4601 | 0,2857 | 0,1799 | 1,28 | 27,14 | -51,59 | 133,82 | -80,15 | 82,72 |

AM1: Ancho labiolingual máxima del molar superior; **AM2:** Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **AM3:** Ancho labiolingual máxima del tercer molar superior;

Área m1: Área del primer molar inferior; **Área M1:** Área del primer molar superior; **Área m2:** Área del segundo molar inferior;

Área M2: Área del segundo molar superior; **Área m3:** Área del tercer molar inferior; **Área M3:** Área del tercer molar superior; **ATMNH:** Ancho máximo del tubérculo menor,

perpendicular al eje mayor del húmero; **ATMYH:** Ancho máximo del tubérculo mayor, perpendicular al eje mayor del húmero; **CMH:** Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH:** Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DMCH:** Diámetro máximo de la cabeza del húmero;

LM1: Ancho mesiodistal labial del primer molar superior; **Lm1:** Largo medio del primer molar inferior;

LM2: Ancho mesiodistal labial del segundo molar superior; **Lm2:** Largo medio del segundo molar inferior; **LM3:** Ancho mesiodistal labial del tercer molar superior; **Lm3:** Largo

medio del tercer molar inferior; **Talm1:** Ancho máximo del talónido del primer molar inferior; **Talm2:** Ancho máximo del talónido del segundo molar inferior; **Talm3:** Ancho

máximo del talónido del tercer molar inferior; **TEDH:** Diámetro transversal de la epífisis distal del húmero; **Trim1:** Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **Trim2:**

Ancho máximo del trigónido del segundo molar inferior; **Trim3:** Ancho máximo del trigónido del tercer molar inferior; **TRMH:** Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial del

húmero; **TTRH:** Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo.

| Tabla C3. Modelos de regresión para medidas de los molares y el radio. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|---------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| Trim1 | MDR | 63 | 0,92 | 1,3525 | -0,2226 | 0,8566 | 0,39 | 24,54 | -85,96 | 68,95 | -73,23 | 74,01 |
| Trim1 | DMCR | 63 | 0,93 | 1,2718 | 0,4149 | 0,5976 | 0,73 | 15,47 | -34,17 | 53,67 | -45,69 | 47,16 |
| Trim1 | DMINCR | 61 | 0,90 | 1,1609 | 0,2127 | 0,0658 | 0,88 | 20,67 | -43,95 | 71,90 | -61,12 | 62,87 |
| Trim1 | DCUR | 63 | 0,27 | 0,3525 | 2,7870 | 0,0000 | 0,17 | 26,78 | -100,00 | 31,40 | -80,17 | 80,51 |
| Talm1 | MDR | 64 | 0,92 | 1,3599 | -0,2903 | 0,3101 | 0,49 | 27,29 | -84,30 | 98,16 | -81,39 | 82,37 |
| Talm1 | DMCR | 64 | 0,93 | 1,2904 | 0,3290 | 0,4397 | 0,57 | 14,49 | -31,09 | 32,29 | -42,89 | 44,03 |
| Talm1 | DMINCR | 62 | 0,90 | 1,1777 | 0,1400 | 0,0545 | 0,89 | 21,01 | -42,22 | 54,70 | -62,14 | 63,92 |
| Talm1 | DCUR | 64 | 0,23 | 0,3037 | 2,8352 | 0,0000 | 0,22 | 27,37 | -100,00 | 29,49 | -81,89 | 82,32 |
| Lm1 | MDR | 64 | 0,90 | 1,1583 | -0,3571 | 0,0205 | 1,01 | 28,07 | -89,80 | 75,58 | -83,20 | 85,22 |
| Lm1 | DMCR | 64 | 0,91 | 1,1001 | 0,2635 | 0,0275 | 0,62 | 16,13 | -33,93 | 28,87 | -47,78 | 49,03 |
| Lm1 | DMINCR | 62 | 0,87 | 0,9760 | 0,1307 | 0,0013 | 0,93 | 22,46 | -51,85 | 38,13 | -66,46 | 68,31 |
| Lm1 | DCUR | 64 | 0,26 | 0,3025 | 2,7261 | 0,0000 | 0,24 | 27,21 | -100,00 | 30,17 | -81,40 | 81,88 |
| Trim2 | MDR | 62 | 0,92 | 1,2876 | -0,1791 | 0,7954 | 2,14 | 32,98 | -87,42 | 129,64 | -96,79 | 101,07 |
| Trim2 | DMCR | 62 | 0,93 | 1,2125 | 0,4554 | 0,6520 | 0,74 | 15,20 | -32,49 | 48,24 | -44,86 | 46,35 |
| Trim2 | DMINCR | 60 | 0,91 | 1,0997 | 0,2762 | 0,2935 | 1,21 | 22,05 | -45,49 | 86,22 | -64,94 | 67,35 |
| Trim2 | DCUR | 62 | 0,17 | 0,2166 | 2,9501 | 0,0000 | 0,25 | 27,86 | -100,00 | 30,37 | -83,33 | 83,83 |
| Talm2 | MDR | 61 | 0,91 | 1,2349 | -0,0652 | 0,1160 | 1,95 | 32,01 | -87,88 | 134,24 | -94,10 | 97,99 |
| Talm2 | DMCR | 61 | 0,92 | 1,1707 | 0,5452 | 0,4846 | 0,75 | 15,72 | -32,18 | 51,57 | -46,41 | 47,90 |
| Talm2 | DMINCR | 59 | 0,90 | 1,0471 | 0,3851 | 0,0512 | 1,13 | 21,59 | -51,55 | 86,24 | -63,64 | 65,89 |
| Talm2 | DCUR | 61 | 0,14 | 0,1767 | 3,0291 | 0,0000 | 0,26 | 28,05 | -100,00 | 32,34 | -83,89 | 84,41 |
| Lm2 | MDR | 62 | 0,94 | 1,0924 | -0,1787 | 0,4214 | 1,77 | 30,44 | -83,93 | 122,77 | -89,55 | 93,10 |
| Lm2 | DMCR | 62 | 0,96 | 1,0349 | 0,4423 | 0,7358 | 0,72 | 13,41 | -25,39 | 37,58 | -39,52 | 40,95 |
| Lm2 | DMINCR | 60 | 0,93 | 0,9302 | 0,2804 | 0,5993 | 1,13 | 20,82 | -53,38 | 67,75 | -61,33 | 63,58 |
| Lm2 | DCUR | 62 | 0,21 | 0,2114 | 2,8901 | 0,0000 | 0,26 | 27,83 | -100,00 | 30,85 | -83,23 | 83,75 |
| Trim3 | MDR | 44 | 0,90 | 1,2450 | -0,1087 | 0,5392 | -1,20 | 22,05 | -86,56 | 33,66 | -67,34 | 64,93 |
| Trim3 | DMCR | 44 | 0,91 | 1,1943 | 0,4655 | 0,8877 | 0,07 | 13,85 | -32,47 | 23,98 | -41,49 | 41,62 |
| Trim3 | DMINCR | 42 | 0,89 | 1,0696 | 0,3215 | 0,0446 | 0,09 | 16,34 | -42,81 | 31,76 | -48,92 | 49,10 |
| Trim3 | DCUR | 44 | 0,20 | 0,2745 | 2,7043 | 0,0006 | 0,52 | 30,95 | -100,00 | 36,63 | -92,33 | 93,38 |
| Talm3 | MDR | 45 | 0,87 | 1,2370 | -0,0395 | 0,0586 | -1,41 | 24,19 | -87,83 | 55,48 | -73,98 | 71,16 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|----|------|--------|---------|--------|--------|--------|----------|--------|---------|--------|
| Talm3 | DMCR | 45 | 0,88 | 1,1909 | 0,5281 | 0,6913 | -0,11 | 15,03 | -33,65 | 26,43 | -45,19 | 44,97 |
| Talm3 | DMINCR | 43 | 0,86 | 1,0564 | 0,3798 | 0,1862 | 0,01 | 19,03 | -45,51 | 35,74 | -57,06 | 57,09 |
| Talm3 | DCUR | 45 | 0,18 | 0,2518 | 2,7626 | 0,0004 | 0,43 | 30,53 | -100,00 | 35,45 | -91,15 | 92,01 |
| Lm3 | MDR | 45 | 0,95 | 1,0296 | -0,1822 | 0,0026 | 0,01 | 25,95 | -83,38 | 110,72 | -77,83 | 77,85 |
| Lm3 | DMCR | 45 | 0,95 | 0,9803 | 0,4182 | 0,6641 | 0,61 | 13,75 | -23,95 | 63,39 | -40,65 | 41,87 |
| Lm3 | DMINCR | 43 | 0,94 | 0,8670 | 0,2903 | 0,2790 | 0,57 | 18,86 | -37,81 | 84,15 | -56,00 | 57,14 |
| Lm3 | DCUR | 45 | 0,19 | 0,1968 | 2,7656 | 0,0008 | 0,54 | 30,69 | -100,00 | 36,43 | -91,53 | 92,61 |
| AM1 | MDR | 66 | 0,89 | 1,2215 | -0,4434 | 0,1164 | 0,06 | 30,96 | -79,55 | 151,62 | -92,81 | 92,93 |
| AM1 | DMCR | 66 | 0,91 | 1,1668 | 0,1546 | 0,0762 | 0,57 | 17,20 | -34,66 | 66,23 | -51,02 | 52,17 |
| AM1 | DMINCR | 64 | 0,88 | 1,0435 | 0,0146 | 0,0367 | 0,31 | 21,46 | -49,24 | 66,46 | -64,07 | 64,68 |
| AM1 | DCUR | 66 | 0,29 | 0,3904 | 2,5241 | 0,0000 | 0,19 | 29,36 | -100,00 | 37,16 | -87,88 | 88,26 |
| LM1 | MDR | 66 | 0,91 | 1,1761 | -0,3387 | 0,2903 | 1,49 | 30,13 | -92,11 | 118,74 | -88,90 | 91,87 |
| LM1 | DMCR | 66 | 0,92 | 1,1162 | 0,2697 | 0,0315 | 0,65 | 16,62 | -52,13 | 38,66 | -49,20 | 50,51 |
| LM1 | DMINCR | 64 | 0,89 | 0,9941 | 0,1277 | 0,0014 | 0,97 | 23,09 | -63,66 | 59,94 | -68,29 | 70,23 |
| LM1 | DCUR | 66 | 0,22 | 0,2749 | 2,7681 | 0,0000 | 0,25 | 29,13 | -100,00 | 30,37 | -87,13 | 87,63 |
| AM2 | MDR | 66 | 0,91 | 1,1701 | -0,3676 | 0,3766 | 0,63 | 28,43 | -82,03 | 83,98 | -84,66 | 85,92 |
| AM2 | DMCR | 66 | 0,92 | 1,1096 | 0,2492 | 0,7916 | 0,62 | 15,54 | -44,49 | 36,24 | -45,99 | 47,23 |
| AM2 | DMINCR | 64 | 0,90 | 0,9954 | 0,1045 | 0,6688 | 0,50 | 20,36 | -57,67 | 62,03 | -60,58 | 61,57 |
| AM2 | DCUR | 66 | 0,25 | 0,3186 | 2,6410 | 0,0000 | 0,22 | 29,62 | -100,00 | 37,00 | -88,63 | 89,07 |
| LM2 | MDR | 66 | 0,94 | 1,0192 | 0,0007 | 0,2442 | 2,28 | 34,36 | -87,38 | 188,32 | -100,79 | 105,35 |
| LM2 | DMCR | 66 | 0,94 | 0,9651 | 0,6013 | 0,3938 | 0,62 | 14,56 | -26,67 | 52,40 | -43,06 | 44,29 |
| LM2 | DMINCR | 64 | 0,92 | 0,8577 | 0,4366 | 0,1610 | 0,77 | 21,49 | -50,42 | 75,40 | -63,71 | 65,25 |
| LM2 | DCUR | 66 | 0,23 | 0,2503 | 2,7993 | 0,0000 | 0,22 | 29,68 | -100,00 | 33,27 | -88,83 | 89,26 |
| AM3 | MDR | 53 | 0,93 | 1,1320 | -0,1900 | 0,1239 | -22,90 | 154,28 | -1113,56 | 47,83 | -485,76 | 439,95 |
| AM3 | DMCR | 53 | 0,94 | 1,0659 | 0,4507 | 0,5409 | 1,66 | 21,23 | -32,83 | 125,43 | -62,03 | 65,35 |
| AM3 | DMINCR | 51 | 0,93 | 0,9721 | 0,2301 | 0,0530 | 0,86 | 18,84 | -32,27 | 77,85 | -55,68 | 57,39 |
| AM3 | DCUR | 53 | 0,30 | 0,3492 | 2,5735 | 0,0003 | 0,17 | 29,75 | -100,00 | 41,66 | -89,08 | 89,42 |
| LM3 | MDR | 52 | 0,89 | 0,8996 | 0,2452 | 0,0037 | 6,43 | 74,64 | -87,35 | 505,82 | -217,49 | 230,35 |
| LM3 | DMCR | 52 | 0,92 | 0,8591 | 0,8327 | 0,7217 | 1,60 | 23,53 | -25,10 | 135,13 | -69,00 | 72,20 |
| LM3 | DMINCR | 50 | 0,88 | 0,7469 | 0,6496 | 0,3521 | 1,28 | 27,87 | -45,48 | 137,95 | -82,34 | 84,89 |
| LM3 | DCUR | 52 | 0,24 | 0,2302 | 2,8241 | 0,0001 | 0,30 | 30,09 | -100,00 | 38,81 | -89,96 | 90,57 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|---------|--------|--------|--------|
| Area m1 | MDR | 63 | 0,92 | 0,6485 | -0,4062 | 0,0573 | 1,07 | 27,12 | -86,81 | 94,80 | -80,29 | 82,43 |
| Area m1 | DMCR | 63 | 0,93 | 0,6146 | 0,2236 | 0,0784 | 0,74 | 14,66 | -28,75 | 40,01 | -43,23 | 44,71 |
| Area m1 | DMINCR | 61 | 0,90 | 0,5539 | 0,0629 | 0,0078 | 1,19 | 21,76 | -42,79 | 50,84 | -64,11 | 66,48 |
| Area m1 | DCUR | 63 | 0,27 | 0,1669 | 2,7473 | 0,0000 | 0,20 | 26,71 | -100,00 | 27,76 | -79,94 | 80,33 |
| Area m2 | MDR | 61 | 0,94 | 0,5964 | -0,1925 | 0,2073 | 2,45 | 32,46 | -85,15 | 136,90 | -94,92 | 99,83 |
| Area m2 | DMCR | 61 | 0,95 | 0,5661 | 0,4216 | 0,3278 | 0,89 | 13,90 | -20,55 | 48,02 | -40,81 | 42,59 |
| Area m2 | DMINCR | 59 | 0,93 | 0,5080 | 0,2709 | 0,3947 | 1,39 | 20,99 | -50,52 | 81,25 | -61,57 | 64,35 |
| Area m2 | DCUR | 61 | 0,18 | 0,1044 | 2,9336 | 0,0000 | 0,27 | 28,02 | -100,00 | 31,06 | -83,80 | 84,33 |
| Area m3 | MDR | 44 | 0,94 | 0,5842 | -0,2240 | 0,0081 | -0,46 | 21,53 | -83,04 | 72,92 | -65,05 | 64,14 |
| Area m3 | DMCR | 44 | 0,95 | 0,5618 | 0,3487 | 0,7481 | 0,55 | 12,22 | -19,31 | 52,43 | -36,10 | 37,20 |
| Area m3 | DMINCR | 42 | 0,94 | 0,4960 | 0,2441 | 0,5839 | 0,62 | 16,55 | -36,71 | 67,74 | -49,03 | 50,27 |
| Area m3 | DCUR | 44 | 0,19 | 0,1176 | 2,7300 | 0,0006 | 0,54 | 30,99 | -100,00 | 36,45 | -92,44 | 93,52 |
| Area M1 | MDR | 66 | 0,92 | 0,6200 | -0,4772 | 0,0544 | 0,23 | 26,71 | -87,83 | 82,74 | -79,91 | 80,37 |
| Area M1 | DMCR | 66 | 0,93 | 0,5903 | 0,1306 | 0,0033 | 0,43 | 14,90 | -44,24 | 28,82 | -44,28 | 45,14 |
| Area M1 | DMINCR | 64 | 0,90 | 0,5293 | -0,0100 | 0,0070 | 0,50 | 21,01 | -57,20 | 48,21 | -62,54 | 63,54 |
| Area M1 | DCUR | 66 | 0,26 | 0,1705 | 2,6289 | 0,0000 | 0,21 | 29,20 | -100,00 | 32,22 | -87,39 | 87,81 |
| Area M2 | MDR | 66 | 0,94 | 0,5587 | -0,2309 | 0,2778 | 1,82 | 32,58 | -83,97 | 154,83 | -95,92 | 99,56 |
| Area M2 | DMCR | 66 | 0,94 | 0,5294 | 0,3805 | 0,5467 | 0,68 | 14,52 | -31,33 | 46,01 | -42,88 | 44,25 |
| Area M2 | DMINCR | 64 | 0,92 | 0,4739 | 0,2273 | 0,8341 | 0,80 | 21,19 | -46,97 | 73,75 | -62,77 | 64,38 |
| Area M2 | DCUR | 66 | 0,24 | 0,1440 | 2,7133 | 0,0000 | 0,21 | 29,65 | -100,00 | 32,83 | -88,73 | 89,16 |
| Area M3 | MDR | 52 | 0,92 | 0,5188 | -0,0214 | 0,0242 | 1,98 | 33,45 | -83,28 | 136,72 | -98,36 | 102,32 |
| Area M3 | DMCR | 52 | 0,94 | 0,4920 | 0,5929 | 0,6911 | 1,12 | 17,06 | -24,34 | 74,82 | -50,07 | 52,31 |
| Area M3 | DMINCR | 50 | 0,92 | 0,4387 | 0,4002 | 0,0602 | 0,36 | 18,51 | -38,05 | 53,20 | -55,17 | 55,88 |
| Area M3 | DCUR | 52 | 0,27 | 0,1474 | 2,6914 | 0,0001 | 0,22 | 29,97 | -100,00 | 35,65 | -89,68 | 90,12 |

AM1: Ancho labiolingual máxima del molar superior; **AM2:** Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **AM3:** Ancho labiolingual máxima del tercer molar superior; **Área m1:** Área del primer molar inferior; **Área M1:** Área del primer molar superior; **Área m2:** Área del segundo molar inferior; **Área M2:** Área del segundo molar superior; **Área m3:** Área del tercer molar inferior; **Área M3:** Área del tercer molar superior; **DCUR:** Diámetro del cuello del radio, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial; **DMCR:** Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR:** Diámetro mínimo de la cabeza del radio; **LM1:** Ancho mesiodistal labial del primer molar superior; **Lm1:** Largo medio del primer molar inferior; **LM2:** Ancho mesiodistal labial del segundo molar superior; **Lm2:** Largo medio del segundo molar inferior; **LM3:** Ancho mesiodistal labial del tercer molar superior; **Lm3:** Largo medio del tercer molar inferior; **Talm1:** Ancho máximo del talónido del primer molar inferior; **Talm2:** Ancho máximo del talónido del segundo molar inferior; **Talm3:** Ancho máximo del talónido del tercer molar inferior; **Trim1:** Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **Trim2:** Ancho máximo del trigónido del segundo molar inferior; **Trim3:** Ancho máximo del trigónido del tercer molar inferior.

| Tabla C4. Modelos de regresión para medidas de los molares y la ulna. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| Trim1 | AOU | 67 | 0,91 | 1,3615 | 0,5315 | 0,6298 | 0,87 | 19,23 | -31,58 | 92,35 | -56,83 | 58,56 |
| Trim1 | ACOU | 67 | 0,92 | 1,2351 | 0,4992 | 0,3219 | 0,42 | 13,82 | -36,33 | 37,23 | -41,03 | 41,87 |
| Talm1 | AOU | 68 | 0,90 | 1,3833 | 0,4036 | 0,0010 | 0,70 | 18,04 | -64,53 | 70,92 | -53,42 | 54,82 |
| Talm1 | ACOU | 68 | 0,92 | 1,2483 | 0,4276 | 0,0938 | 0,30 | 13,82 | -33,80 | 40,69 | -41,16 | 41,76 |
| Lm1 | AOU | 68 | 0,87 | 1,1953 | 0,3195 | 0,0132 | 0,53 | 18,84 | -62,94 | 63,25 | -55,97 | 57,04 |
| Lm1 | ACOU | 68 | 0,90 | 1,0850 | 0,3380 | 0,0351 | 0,35 | 15,17 | -43,42 | 22,99 | -45,15 | 45,86 |
| Trim2 | AOU | 66 | 0,88 | 1,2945 | 0,5469 | 0,0000 | 0,55 | 17,61 | -68,51 | 36,34 | -52,27 | 53,37 |
| Trim2 | ACOU | 66 | 0,93 | 1,1844 | 0,5324 | 0,1287 | 0,49 | 13,03 | -34,95 | 29,98 | -38,59 | 39,56 |
| Talm2 | AOU | 65 | 0,88 | 1,2715 | 0,5990 | 0,0001 | 0,67 | 17,83 | -67,32 | 45,44 | -52,83 | 54,16 |
| Talm2 | ACOU | 65 | 0,92 | 1,1409 | 0,6268 | 0,2464 | 0,47 | 13,08 | -34,69 | 30,00 | -38,78 | 39,73 |
| Lm2 | AOU | 66 | 0,91 | 1,1139 | 0,5122 | 0,0000 | 0,60 | 16,37 | -65,57 | 40,43 | -48,51 | 49,72 |
| Lm2 | ACOU | 66 | 0,95 | 1,0059 | 0,5302 | 0,2126 | 0,47 | 11,98 | -23,95 | 29,90 | -35,48 | 36,42 |
| Trim3 | AOU | 49 | 0,84 | 1,3048 | 0,5168 | 0,0000 | 0,32 | 18,23 | -69,39 | 32,85 | -54,38 | 55,03 |
| Trim3 | ACOU | 49 | 0,92 | 1,1721 | 0,5532 | 0,1834 | 0,11 | 11,63 | -35,42 | 22,00 | -34,78 | 35,00 |
| Talm3 | AOU | 49 | 0,82 | 1,2941 | 0,5988 | 0,0058 | 0,07 | 18,76 | -68,22 | 34,27 | -56,20 | 56,34 |
| Talm3 | ACOU | 49 | 0,89 | 1,1709 | 0,6088 | 0,1632 | -0,04 | 13,75 | -36,49 | 30,35 | -41,30 | 41,21 |
| Lm3 | AOU | 50 | 0,89 | 1,0363 | 0,5230 | 0,0000 | 0,72 | 17,64 | -65,78 | 36,71 | -52,19 | 53,63 |
| Lm3 | ACOU | 50 | 0,95 | 0,9239 | 0,5710 | 0,6667 | 0,27 | 11,89 | -25,00 | 49,04 | -35,39 | 35,93 |
| AM1 | AOU | 70 | 0,87 | 1,2242 | 0,2866 | 0,0470 | 0,76 | 21,26 | -62,01 | 92,14 | -63,02 | 64,53 |
| AM1 | ACOU | 70 | 0,90 | 1,1105 | 0,3050 | 0,5229 | 0,29 | 17,27 | -40,71 | 75,40 | -51,50 | 52,09 |
| LM1 | AOU | 70 | 0,88 | 1,1751 | 0,4105 | 0,0012 | 0,34 | 18,41 | -63,78 | 46,07 | -54,88 | 55,57 |
| LM1 | ACOU | 70 | 0,92 | 1,0830 | 0,3810 | 0,0238 | 0,22 | 14,90 | -45,45 | 29,26 | -44,48 | 44,92 |
| AM2 | AOU | 69 | 0,88 | 1,1729 | 0,3614 | 0,0007 | 0,58 | 18,34 | -64,19 | 35,15 | -54,44 | 55,60 |
| AM2 | ACOU | 69 | 0,92 | 1,0644 | 0,3848 | 0,2359 | 0,24 | 13,97 | -37,45 | 35,50 | -41,67 | 42,15 |
| LM2 | AOU | 69 | 0,89 | 1,0248 | 0,7299 | 0,0000 | 0,44 | 16,51 | -64,94 | 46,79 | -49,10 | 49,98 |
| LM2 | ACOU | 69 | 0,95 | 0,9379 | 0,7021 | 0,1220 | 0,27 | 12,01 | -22,81 | 40,49 | -35,76 | 36,30 |
| AM3 | AOU | 58 | 0,87 | 1,1129 | 0,6283 | 0,0008 | 1,81 | 26,02 | -65,52 | 150,25 | -76,26 | 79,87 |
| AM3 | ACOU | 58 | 0,93 | 0,9958 | 0,6401 | 0,7286 | 0,78 | 16,77 | -32,32 | 84,93 | -49,53 | 51,09 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|------|----|------|--------|--------|--------|------|-------|--------|--------|--------|-------|
| LM3 | AOU | 57 | 0,87 | 0,8954 | 1,0061 | 0,0002 | 1,85 | 27,89 | -64,74 | 166,82 | -81,81 | 85,51 |
| LM3 | ACOU | 57 | 0,90 | 0,7818 | 1,0275 | 0,0115 | 0,94 | 20,99 | -35,41 | 122,68 | -62,03 | 63,91 |
| Area m1 | AOU | 66 | 0,93 | 0,6645 | 0,3002 | 0,4053 | 0,63 | 16,17 | -27,21 | 78,19 | -47,89 | 49,15 |
| Area m1 | ACOU | 66 | 0,93 | 0,5998 | 0,3059 | 0,5183 | 0,47 | 13,41 | -38,70 | 27,09 | -39,76 | 40,70 |
| Area m2 | AOU | 64 | 0,90 | 0,6081 | 0,4832 | 0,0000 | 0,75 | 16,33 | -66,72 | 39,68 | -48,22 | 49,73 |
| Area m2 | ACOU | 64 | 0,95 | 0,5487 | 0,5161 | 0,3133 | 0,60 | 11,59 | -21,83 | 32,91 | -34,18 | 35,38 |
| Area m3 | AOU | 57 | 0,89 | 0,5137 | 0,7581 | 0,0001 | 1,46 | 22,70 | -65,17 | 105,57 | -66,65 | 69,56 |
| Area m3 | ACOU | 57 | 0,93 | 0,4542 | 0,7850 | 0,2926 | 0,59 | 15,36 | -30,16 | 56,92 | -45,50 | 46,67 |
| Area M1 | AOU | 69 | 0,89 | 0,6166 | 0,2690 | 0,0002 | 0,35 | 17,77 | -62,91 | 49,83 | -52,95 | 53,66 |
| Area M1 | ACOU | 69 | 0,92 | 0,5660 | 0,2657 | 0,0589 | 0,07 | 13,91 | -38,71 | 30,32 | -41,66 | 41,81 |
| Area M2 | AOU | 69 | 0,90 | 0,5600 | 0,5005 | 0,0000 | 0,50 | 16,48 | -64,67 | 42,30 | -48,94 | 49,95 |
| Area M2 | ACOU | 69 | 0,95 | 0,5106 | 0,5008 | 0,1657 | 0,27 | 12,04 | -23,69 | 34,10 | -35,85 | 36,38 |
| Area M3 | AOU | 57 | 0,89 | 0,5137 | 0,7581 | 0,0001 | 1,46 | 22,70 | -65,17 | 105,57 | -66,65 | 69,56 |
| Area M3 | ACOU | 57 | 0,93 | 0,4542 | 0,7850 | 0,2926 | 0,59 | 15,36 | -30,16 | 56,92 | -45,50 | 46,67 |

ACOU: Diámetro dorsoventral del olécranon; **AM1:** Ancho labiolingual máxima del molar superior; **AM2:** Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **AM3:** Ancho labiolingual máxima del tercer molar superior; **AOU:** Altura del olécranon; **Área m1:** Área del primer molar inferior; **Área M1:** Área del primer molar superior; **Área m2:** Área del segundo molar inferior; **Área M2:** Área del segundo molar superior; **Área m3:** Área del tercer molar inferior; **Área M3:** Área del tercer molar superior; **LM1:** Ancho mesiodistal labial del primer molar superior; **Lm1:** Largo medio del primer molar inferior; **LM2:** Ancho mesiodistal labial del segundo molar superior; **Lm2:** Largo medio del segundo molar inferior; **LM3:** Ancho mesiodistal labial del tercer molar superior; **Lm3:** Largo medio del tercer molar inferior; **Talm1:** Ancho máximo del talónido del primer molar inferior; **Talm2:** Ancho máximo del talónido del segundo molar inferior; **Talm3:** Ancho máximo del talónido del tercer molar inferior; **Trim1:** Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **Trim2:** Ancho máximo del trigónido del segundo molar inferior; **Trim3:** Ancho máximo del trigónido del tercer molar inferior.

| Tabla C5. Modelos de regresión para medidas de los molares y el metacarpo | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|---------|-----------------|----------|--------|----------|---------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| Trim1 | 3LMP | 24 | 0,93 | 1,2145 | 1,4115 | 0,9622 | 0,48 | 13,57 | -25,85 | 34,75 | -40,23 | 41,19 |
| Trim1 | 3TD | 24 | 0,96 | 1,5687 | -1,2035 | 0,6271 | -28,08 | 96,15 | -398,23 | 141,86 | -316,52 | 260,36 |
| Trim1 | 4LMP | 22 | 0,92 | 1,0766 | 1,5714 | 0,5777 | 0,30 | 13,02 | -26,89 | 31,35 | -38,75 | 39,36 |
| Trim1 | 4TD | 22 | 0,94 | 1,4740 | -1,0971 | 0,3289 | -186,49 | 803,97 | -3774,83 | 153,22 | -2598,41 | 2225,43 |
| Talm1 | 2LMP | 20 | 0,91 | 1,1539 | 1,2930 | 0,0670 | 0,77 | 16,22 | -30,70 | 29,42 | -47,88 | 49,41 |
| Talm1 | 2TD | 20 | 0,94 | 1,4263 | -1,1368 | 0,8081 | -12,64 | 48,39 | -138,68 | 78,10 | -157,82 | 132,54 |
| Talm1 | 3LMP | 25 | 0,90 | 1,1873 | 1,4208 | 0,4845 | 0,53 | 14,63 | -27,73 | 25,72 | -43,35 | 44,42 |
| Talm1 | 3TD | 25 | 0,94 | 1,5609 | -1,2605 | 0,7521 | -13,20 | 43,51 | -148,86 | 70,35 | -143,73 | 117,32 |
| Talm1 | 3TED | 20 | 0,92 | 1,3099 | -0,2755 | 0,9088 | 6,27 | 29,82 | -38,34 | 88,95 | -83,19 | 95,73 |
| Talm1 | 4LMP | 23 | 0,90 | 1,0482 | 1,5808 | 0,2550 | 0,38 | 13,69 | -28,44 | 23,72 | -40,70 | 41,45 |
| Talm1 | 4TD | 23 | 0,94 | 1,4533 | -1,1409 | 0,7980 | -7,84 | 57,52 | -139,04 | 144,51 | -180,41 | 164,73 |
| Lm1 | 2LMP | 20 | 0,93 | 1,0209 | 1,1803 | 0,6520 | 0,52 | 14,39 | -26,18 | 24,84 | -42,65 | 43,69 |
| Lm1 | 2TD | 20 | 0,95 | 1,2442 | -1,2342 | 0,9798 | -29,74 | 78,99 | -281,13 | 81,10 | -266,72 | 207,24 |
| Lm1 | 3LMP | 25 | 0,91 | 1,0835 | 1,2435 | 0,9455 | 0,34 | 13,27 | -29,06 | 22,00 | -39,48 | 40,15 |
| Lm1 | 3TD | 25 | 0,94 | 1,3996 | -1,4336 | 0,6962 | -19,42 | 56,56 | -161,41 | 92,85 | -189,09 | 150,25 |
| Lm1 | 3TED | 20 | 0,93 | 1,1810 | -0,4065 | 0,4884 | 3,16 | 20,52 | -42,64 | 48,60 | -58,41 | 64,73 |
| Lm1 | 4LMP | 23 | 0,92 | 0,9596 | 1,4101 | 0,6696 | 0,22 | 12,08 | -27,86 | 18,88 | -36,01 | 36,45 |
| Lm1 | 4TD | 23 | 0,93 | 1,2924 | -1,2874 | 0,7907 | -29,24 | 81,60 | -324,64 | 63,31 | -274,05 | 215,57 |
| Trim2 | 2LMP | 21 | 0,90 | 1,0896 | 1,3918 | 0,1797 | 0,83 | 16,55 | -27,01 | 32,54 | -48,82 | 50,47 |
| Trim2 | 2TD | 21 | 0,91 | 1,2972 | -0,8934 | 0,8813 | -16,72 | 45,44 | -144,94 | 54,86 | -153,05 | 119,61 |
| Trim2 | 3LMP | 26 | 0,91 | 1,1295 | 1,5320 | 0,4516 | 0,53 | 13,93 | -24,60 | 26,30 | -41,26 | 42,31 |
| Trim2 | 3TD | 25 | 0,94 | 1,4704 | -1,0676 | 0,2485 | -15,49 | 42,24 | -147,80 | 46,94 | -142,22 | 111,24 |
| Trim2 | 3TEP | 20 | 0,88 | 1,2754 | -0,2113 | 0,9729 | 19,86 | 97,54 | -46,50 | 425,77 | -272,74 | 312,47 |
| Trim2 | 3TED | 22 | 0,91 | 1,2461 | -0,1719 | 0,3836 | 7,04 | 34,70 | -32,87 | 122,11 | -97,04 | 111,13 |
| Trim2 | 4LMP | 24 | 0,91 | 0,9939 | 1,7014 | 0,3803 | 0,32 | 12,39 | -25,92 | 20,51 | -36,85 | 37,48 |
| Trim2 | 4TD | 24 | 0,93 | 1,3555 | -0,9078 | 0,2127 | -13,60 | 46,85 | -146,29 | 51,43 | -154,17 | 126,96 |
| Trim2 | 4TED | 20 | 0,92 | 1,1899 | -0,1381 | 0,0743 | 5,83 | 29,04 | -34,51 | 90,25 | -81,30 | 92,96 |
| Talm2 | 2LMP | 21 | 0,88 | 1,0498 | 1,4956 | 0,3347 | 0,73 | 17,05 | -30,60 | 29,12 | -50,41 | 51,88 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|
| Talm2 | 2TD | 21 | 0,90 | 1,2564 | -0,7831 | 0,8699 | -17,18 | 50,50 | -151,94 | 49,47 | -168,67 | 134,31 |
| Talm2 | 3LMP | 26 | 0,88 | 1,0851 | 1,6354 | 0,5657 | 0,43 | 14,52 | -27,98 | 23,77 | -43,14 | 44,01 |
| Talm2 | 3TD | 25 | 0,93 | 1,4330 | -0,9763 | 0,5989 | -15,75 | 43,95 | -149,08 | 42,95 | -147,60 | 116,10 |
| Talm2 | 3TEP | 20 | 0,87 | 1,2470 | -0,1488 | 0,8825 | 23,71 | 115,15 | -50,44 | 505,72 | -321,74 | 369,16 |
| Talm2 | 3TED | 22 | 0,89 | 1,2140 | -0,0999 | 0,7266 | 6,72 | 34,41 | -37,95 | 121,24 | -96,51 | 109,94 |
| Talm2 | 4LMP | 24 | 0,89 | 0,9540 | 1,7879 | 0,7609 | 0,28 | 13,03 | -28,83 | 22,72 | -38,80 | 39,37 |
| Talm2 | 4TD | 24 | 0,93 | 1,3195 | -0,8273 | 0,2211 | -14,84 | 47,03 | -147,26 | 47,58 | -155,94 | 126,25 |
| Talm2 | 4TED | 20 | 0,90 | 1,1554 | -0,0696 | 0,1946 | 5,78 | 29,41 | -39,21 | 90,61 | -82,44 | 93,99 |
| Lm2 | 2LMP | 21 | 0,95 | 0,9201 | 1,4038 | 0,4316 | 0,76 | 14,62 | -28,19 | 31,21 | -43,10 | 44,62 |
| Lm2 | 2TD | 21 | 0,96 | 1,1004 | -0,8911 | 0,1344 | -16,65 | 44,28 | -146,83 | 28,83 | -149,49 | 116,19 |
| Lm2 | 3LMP | 26 | 0,93 | 0,9648 | 1,5301 | 0,1814 | 0,40 | 12,41 | -23,13 | 25,68 | -36,83 | 37,62 |
| Lm2 | 3TD | 25 | 0,97 | 1,2629 | -1,0915 | 0,9676 | -16,34 | 40,19 | -146,87 | 25,45 | -136,90 | 104,23 |
| Lm2 | 3TEP | 20 | 0,96 | 1,1194 | -0,2785 | 0,1022 | 22,96 | 114,02 | -18,93 | 505,14 | -319,10 | 365,02 |
| Lm2 | 3TED | 22 | 0,97 | 1,0832 | -0,2029 | 0,0843 | 7,61 | 34,03 | -19,64 | 125,68 | -94,49 | 109,72 |
| Lm2 | 4LMP | 24 | 0,95 | 0,8509 | 1,6903 | 0,4791 | 0,22 | 10,62 | -23,11 | 19,12 | -31,63 | 32,08 |
| Lm2 | 4TD | 24 | 0,97 | 1,1620 | -0,9266 | 0,8087 | -14,72 | 43,28 | -145,25 | 56,59 | -144,56 | 115,12 |
| Lm2 | 4TED | 20 | 0,98 | 1,0300 | -0,1608 | 0,0810 | 6,37 | 27,18 | -19,25 | 91,03 | -75,16 | 87,91 |
| AM1 | 2LMP | 22 | 0,90 | 1,0898 | 0,9460 | 0,4413 | 0,48 | 16,05 | -29,44 | 29,53 | -47,67 | 48,63 |
| AM1 | 2TD | 22 | 0,96 | 1,3095 | -1,4765 | 0,0600 | -17,08 | 54,74 | -157,89 | 101,96 | -181,31 | 147,15 |
| AM1 | 3LMP | 27 | 0,90 | 1,1559 | 1,0384 | 0,4465 | 0,25 | 14,18 | -24,61 | 27,95 | -42,29 | 42,79 |
| AM1 | 3TD | 26 | 0,95 | 1,4638 | -1,6214 | 0,2440 | -17,28 | 56,78 | -181,38 | 82,23 | -187,63 | 153,06 |
| AM1 | 3TEP | 20 | 0,92 | 1,2223 | -0,5292 | 0,3204 | 2,00 | 22,17 | -37,42 | 55,88 | -64,50 | 68,51 |
| AM1 | 3TED | 22 | 0,94 | 1,2168 | -0,5669 | 0,7675 | 1,19 | 17,03 | -37,07 | 34,41 | -49,90 | 52,28 |
| AM1 | 4LMP | 25 | 0,89 | 1,0071 | 1,2934 | 0,7104 | 0,07 | 13,64 | -25,01 | 28,22 | -40,84 | 40,98 |
| AM1 | 4TD | 25 | 0,92 | 1,3372 | -1,4021 | 0,6386 | -6,59 | 56,35 | -202,19 | 90,58 | -175,63 | 162,46 |
| AM1 | 4TED | 20 | 0,94 | 1,1581 | -0,4951 | 0,9338 | 0,36 | 15,02 | -31,69 | 25,67 | -44,69 | 45,41 |
| LM1 | 2LMP | 22 | 0,93 | 0,9833 | 1,2811 | 0,2699 | 0,63 | 14,94 | -27,92 | 29,03 | -44,20 | 45,46 |
| LM1 | 2TD | 22 | 0,97 | 1,1627 | -1,0320 | 0,4243 | -15,53 | 47,25 | -150,44 | 57,39 | -157,29 | 126,23 |
| LM1 | 3LMP | 27 | 0,92 | 1,0562 | 1,3475 | 0,8371 | 0,39 | 13,28 | -26,31 | 26,88 | -39,45 | 40,24 |
| LM1 | 3TD | 26 | 0,96 | 1,3334 | -1,2346 | 0,1234 | -15,35 | 45,46 | -152,73 | 64,36 | -151,74 | 121,03 |
| LM1 | 3TEP | 20 | 0,95 | 1,1469 | -0,2914 | 0,7011 | 5,95 | 37,78 | -30,50 | 155,69 | -107,39 | 119,29 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|----|------|--------|---------|--------|---------|----------|---------|-----------|-----------|----------|
| LM1 | 3TED | 22 | 0,96 | 1,1127 | -0,2338 | 0,9493 | 3,16 | 19,60 | -30,81 | 63,26 | -55,63 | 61,95 |
| LM1 | 4LMP | 25 | 0,92 | 0,9208 | 1,5523 | 0,4531 | 0,18 | 12,06 | -26,42 | 21,68 | -36,01 | 36,37 |
| LM1 | 4TD | 25 | 0,94 | 1,2083 | -1,0261 | 0,4140 | -14,95 | 50,00 | -157,12 | 48,69 | -164,96 | 135,07 |
| LM1 | 4TED | 20 | 0,97 | 1,0485 | -0,1656 | 0,3554 | 2,12 | 15,00 | -24,54 | 37,53 | -42,87 | 47,12 |
| AM2 | 2LMP | 21 | 0,90 | 0,9665 | 1,2241 | 0,5477 | 1,08 | 17,55 | -35,34 | 35,22 | -51,56 | 53,72 |
| AM2 | 2TD | 21 | 0,96 | 1,1747 | -1,1850 | 0,4967 | -16,46 | 49,00 | -143,72 | 98,04 | -163,45 | 130,54 |
| AM2 | 3LMP | 26 | 0,90 | 1,0336 | 1,3191 | 0,3548 | 0,62 | 14,94 | -30,84 | 27,34 | -44,20 | 45,44 |
| AM2 | 3TD | 25 | 0,96 | 1,3389 | -1,3453 | 0,0491 | -15,53 | 46,92 | -156,10 | 80,72 | -156,27 | 125,22 |
| AM2 | 3TEP | 20 | 0,94 | 1,1604 | -0,4393 | 0,1243 | 8,16 | 45,98 | -32,91 | 188,98 | -129,77 | 146,09 |
| AM2 | 3TED | 22 | 0,95 | 1,1240 | -0,3834 | 0,4441 | 6,45 | 30,64 | -26,22 | 101,25 | -85,46 | 98,36 |
| AM2 | 4LMP | 24 | 0,90 | 0,8994 | 1,5352 | 0,9219 | 0,37 | 13,46 | -30,19 | 27,32 | -40,00 | 40,74 |
| AM2 | 4TD | 24 | 0,95 | 1,2234 | -1,1585 | 0,0312 | -15,14 | 49,67 | -155,66 | 90,25 | -164,15 | 133,86 |
| AM2 | 4TED | 20 | 0,97 | 1,0672 | -0,3264 | 0,6720 | 5,04 | 24,32 | -19,55 | 77,88 | -67,90 | 77,99 |
| LM2 | 2LMP | 21 | 0,93 | 0,8604 | 1,5663 | 0,5756 | 0,98 | 15,92 | -31,30 | 37,37 | -46,77 | 48,73 |
| LM2 | 2TD | 21 | 0,96 | 1,0093 | -0,6865 | 0,3556 | -17,05 | 44,92 | -135,74 | 35,00 | -151,81 | 117,70 |
| LM2 | 3LMP | 26 | 0,93 | 0,9295 | 1,6391 | 0,0754 | 0,67 | 13,79 | -25,45 | 36,11 | -40,69 | 42,03 |
| LM2 | 3TD | 25 | 0,97 | 1,1787 | -0,8812 | 0,4323 | -16,36 | 40,81 | -136,22 | 35,73 | -138,78 | 106,06 |
| LM2 | 3TEP | 20 | 0,95 | 1,0429 | -0,0984 | 0,0180 | 5213,00 | 23326,02 | -25,14 | 104314,24 | -64765,05 | 75191,04 |
| LM2 | 3TED | 22 | 0,96 | 1,0040 | -0,0279 | 0,0071 | 13,06 | 59,55 | -16,91 | 263,98 | -165,58 | 191,70 |
| LM2 | 4LMP | 24 | 0,94 | 0,8139 | 1,7975 | 0,3470 | 0,41 | 11,71 | -25,26 | 26,55 | -34,72 | 35,54 |
| LM2 | 4TD | 24 | 0,97 | 1,0791 | -0,7376 | 0,2727 | -15,84 | 41,74 | -131,91 | 29,72 | -141,05 | 109,36 |
| LM2 | 4TED | 20 | 0,98 | 0,9456 | 0,0221 | 0,5362 | 9,11 | 40,33 | -24,58 | 166,59 | -111,87 | 130,09 |
| AM3 | 3LMP | 22 | 0,93 | 1,0827 | 1,2410 | 0,4012 | -0,12 | 11,81 | -24,81 | 27,34 | -35,54 | 35,31 |
| AM3 | 3TD | 21 | 0,97 | 1,3427 | -1,2708 | 0,4544 | 71,65 | 349,43 | -83,03 | 1592,52 | -976,64 | 1119,94 |
| AM3 | 4LMP | 20 | 0,93 | 0,9415 | 1,4749 | 0,8911 | -0,18 | 11,29 | -25,45 | 27,75 | -34,07 | 33,70 |
| AM3 | 4TD | 20 | 0,96 | 1,2215 | -1,0565 | 0,9294 | 6,09 | 45,60 | -54,10 | 169,36 | -130,73 | 142,90 |
| LM3 | 3LMP | 21 | 0,93 | 0,9453 | 1,4922 | 0,6745 | -0,25 | 10,34 | -20,58 | 17,78 | -31,28 | 30,77 |
| LM3 | 3TD | 20 | 0,97 | 1,1816 | -1,0160 | 0,4827 | -3,93 | 39,25 | -128,89 | 91,62 | -121,69 | 113,83 |
| Aream1 | 3LMP | 24 | 0,93 | 0,5903 | 1,2266 | 0,5702 | 0,53 | 13,37 | -24,46 | 27,86 | -39,58 | 40,65 |
| Aream1 | 3TD | 24 | 0,96 | 0,7653 | -1,4547 | 0,7496 | -22,29 | 48,22 | -151,63 | 26,10 | -166,95 | 122,36 |
| Aream1 | 4LMP | 22 | 0,94 | 0,5228 | 1,3976 | 0,4324 | 0,37 | 12,24 | -23,66 | 22,39 | -36,34 | 37,08 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|----|------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|---------|
| Aream1 | 4TD | 22 | 0,95 | 0,7116 | -1,3167 | 0,9837 | -31,14 | 73,24 | -297,54 | 31,53 | -250,86 | 188,59 |
| Aream2 | 2LMP | 21 | 0,93 | 0,5051 | 1,3755 | 0,1235 | 0,92 | 15,75 | -27,17 | 34,13 | -46,34 | 48,18 |
| Aream2 | 2TD | 21 | 0,95 | 0,6036 | -0,9228 | 0,6110 | -16,75 | 42,63 | -140,43 | 27,80 | -144,64 | 111,14 |
| Aream2 | 3LMP | 26 | 0,93 | 0,5276 | 1,4997 | 0,1026 | 0,55 | 13,19 | -21,86 | 28,80 | -39,01 | 40,11 |
| Aream2 | 3TD | 25 | 0,96 | 0,6916 | -1,1345 | 0,2128 | -16,31 | 37,97 | -140,85 | 21,81 | -130,21 | 97,59 |
| Aream2 | 3TEP | 20 | 0,94 | 0,6143 | -0,3409 | 0,2929 | 313,42 | 1412,57 | -35,10 | 6314,49 | -3924,30 | 4551,14 |
| Aream2 | 3TED | 22 | 0,95 | 0,5914 | -0,2464 | 0,0298 | 11,47 | 48,49 | -19,23 | 189,23 | -134,00 | 156,94 |
| Aream2 | 4LMP | 24 | 0,94 | 0,4652 | 1,6660 | 0,2787 | 0,35 | 11,38 | -22,11 | 21,39 | -33,81 | 34,50 |
| Aream2 | 4TD | 24 | 0,96 | 0,6369 | -0,9670 | 0,5998 | -14,08 | 41,68 | -137,88 | 52,68 | -139,11 | 110,95 |
| Aream2 | 4TED | 20 | 0,96 | 0,5634 | -0,2057 | 0,0142 | 9,50 | 38,69 | -21,31 | 137,76 | -106,56 | 125,56 |
| AreaM1 | 2LMP | 22 | 0,92 | 0,5206 | 1,1053 | 0,2030 | 0,57 | 15,36 | -28,40 | 28,20 | -45,51 | 46,64 |
| AreaM1 | 2TD | 22 | 0,97 | 0,6202 | -1,2607 | 0,3888 | -16,39 | 47,38 | -150,22 | 68,17 | -158,53 | 125,76 |
| AreaM1 | 3LMP | 27 | 0,92 | 0,5569 | 1,1765 | 0,5907 | 0,32 | 13,47 | -24,97 | 24,91 | -40,10 | 40,73 |
| AreaM1 | 3TD | 26 | 0,96 | 0,7035 | -1,4459 | 0,1132 | -16,03 | 46,33 | -159,69 | 59,48 | -155,01 | 122,95 |
| AreaM1 | 3TEP | 20 | 0,94 | 0,5979 | -0,4383 | 0,4535 | 3,88 | 28,92 | -33,98 | 108,20 | -82,89 | 90,65 |
| AreaM1 | 3TED | 22 | 0,95 | 0,5869 | -0,4209 | 0,7265 | 2,28 | 17,86 | -33,94 | 54,98 | -51,30 | 55,87 |
| AreaM1 | 4LMP | 25 | 0,91 | 0,4855 | 1,4081 | 0,6430 | 0,12 | 12,60 | -25,38 | 24,93 | -37,68 | 37,92 |
| AreaM1 | 4TD | 25 | 0,94 | 0,6406 | -1,2313 | 0,6249 | -17,20 | 55,68 | -183,59 | 66,84 | -184,23 | 149,84 |
| AreaM1 | 4TED | 20 | 0,96 | 0,5557 | -0,3481 | 0,7363 | 1,31 | 14,13 | -28,12 | 32,07 | -41,10 | 43,71 |
| AreaM2 | 2LMP | 21 | 0,92 | 0,4583 | 1,3907 | 0,2191 | 1,03 | 16,56 | -33,09 | 33,62 | -48,67 | 50,72 |
| AreaM2 | 2TD | 21 | 0,96 | 0,5464 | -0,9335 | 0,7705 | -17,32 | 44,17 | -137,48 | 49,92 | -149,83 | 115,19 |
| AreaM2 | 3LMP | 26 | 0,92 | 0,4937 | 1,4667 | 0,1862 | 0,64 | 14,13 | -27,84 | 30,88 | -41,74 | 43,02 |
| AreaM2 | 3TD | 25 | 0,97 | 0,6321 | -1,1236 | 0,3524 | -16,60 | 41,34 | -141,49 | 43,26 | -140,63 | 107,42 |
| AreaM2 | 3TEP | 20 | 0,95 | 0,5551 | -0,2906 | 0,1776 | 31,92 | 154,29 | -26,78 | 684,81 | -430,96 | 494,80 |
| AreaM2 | 3TED | 22 | 0,96 | 0,5351 | -0,2199 | 0,0913 | 9,55 | 42,14 | -19,80 | 163,51 | -116,88 | 135,97 |
| AreaM2 | 4LMP | 24 | 0,93 | 0,4313 | 1,6540 | 0,6571 | 0,38 | 12,32 | -27,46 | 22,13 | -36,57 | 37,32 |
| AreaM2 | 4TD | 24 | 0,96 | 0,5786 | -0,9592 | 0,0863 | -16,00 | 42,81 | -137,42 | 53,25 | -144,42 | 112,42 |
| AreaM2 | 4TED | 20 | 0,98 | 0,5060 | -0,1645 | 0,3413 | 7,16 | 31,13 | -17,43 | 110,78 | -86,24 | 100,56 |
| AreaM3 | 3LMP | 21 | 0,94 | 0,5159 | 1,3218 | 0,3201 | -0,29 | 10,12 | -18,70 | 15,38 | -30,64 | 30,06 |
| AreaM3 | 3TD | 20 | 0,98 | 0,6408 | -1,1981 | 0,3037 | 21,85 | 81,76 | -24,89 | 336,11 | -223,42 | 267,13 |

2LMP: Longitud máxima del segundo metacarpiano; **2TD:** Diámetro transversal central de la diáfisis del segundo metacarpiano; **3LMP:** Longitud máxima del tercer metacarpiano; **3TD:** Diámetro transversal central de la diáfisis del tercer metacarpiano; **3TED:** Diámetro transversal de la epífisis distal del tercer metacarpiano; **4LMP:** Longitud máxima del cuarto metacarpiano; **4TD:** Diámetro transversal central de la diáfisis del cuarto metacarpiano; **4TED:** Diámetro transversal de la epífisis distal del cuarto metacarpiano; **AM1:** Ancho labiolingual máxima del molar superior; **AM2:** Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **AM3:** Ancho labiolingual máxima del tercer molar superior; **Área m1:** Área del primer molar inferior; **Área M1:** Área del primer molar superior; **Área m2:** Área del segundo molar inferior; **Área M2:** Área del segundo molar superior; **Área m3:** Área del tercer molar inferior; **Área M3:** Área del tercer molar superior; **LM1:** Ancho mesiodistal labial del primer molar superior; **Lm1:** Largo medio del primer molar inferior; **LM2:** Ancho mesiodistal labial del segundo molar superior; **Lm2:** Largo medio del segundo molar inferior; **LM3:** Ancho mesiodistal labial del tercer molar superior; **Lm3:** Largo medio del tercer molar inferior; **Talm1:** Ancho máximo del talónido del primer molar inferior; **Talm2:** Ancho máximo del talónido del segundo molar inferior; **Talm3:** Ancho máximo del talónido del tercer molar inferior; **Trim1:** Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **Trim2:** Ancho máximo del trigónido del segundo molar inferior; **Trim3:** Ancho máximo del trigónido del tercer molar inferior.

| Tabla C6. Modelos de regresión para medidas de los molares y la pelvis. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| Trim1 | AINTIL | 70 | 0,90 | 1,1468 | 0,6732 | 0,0209 | -0,15 | 15,24 | -42,36 | 48,54 | -45,87 | 45,57 |
| Trim1 | ASUPIL | 70 | 0,89 | 1,0552 | 0,2272 | 0,0000 | 0,18 | 18,73 | -40,85 | 76,54 | -56,00 | 56,36 |
| Talm1 | AINTIL | 70 | 0,89 | 1,1445 | 0,6314 | 0,0167 | -0,04 | 17,30 | -40,75 | 53,97 | -51,93 | 51,85 |
| Talm1 | ASUPIL | 70 | 0,87 | 1,0533 | 0,1915 | 0,0000 | 0,01 | 20,27 | -38,53 | 84,12 | -60,79 | 60,82 |
| Lm1 | AINTIL | 71 | 0,86 | 0,9862 | 0,5648 | 0,0151 | 0,12 | 18,95 | -49,33 | 74,59 | -56,72 | 56,96 |
| Lm1 | ASUPIL | 71 | 0,84 | 0,9068 | 0,1269 | 0,0017 | 0,35 | 23,20 | -50,92 | 115,98 | -69,24 | 69,94 |
| Trim2 | AINTIL | 68 | 0,90 | 1,0671 | 0,7527 | 0,0108 | 0,16 | 16,91 | -45,75 | 48,47 | -50,58 | 50,89 |
| Trim2 | ASUPIL | 67 | 0,88 | 0,9821 | 0,2882 | 0,0001 | 0,44 | 21,23 | -45,12 | 77,64 | -63,24 | 64,11 |
| Talm2 | AINTIL | 67 | 0,88 | 1,0261 | 0,8442 | 0,0068 | 0,15 | 17,50 | -46,46 | 47,18 | -52,35 | 52,65 |
| Talm2 | ASUPIL | 66 | 0,85 | 0,9455 | 0,3701 | 0,0000 | 0,31 | 21,54 | -46,02 | 75,81 | -64,31 | 64,93 |
| Lm2 | AINTIL | 68 | 0,91 | 0,9145 | 0,7453 | 0,2195 | 0,19 | 16,96 | -41,18 | 50,68 | -50,68 | 51,07 |
| Lm2 | ASUPIL | 67 | 0,89 | 0,8459 | 0,2711 | 0,0011 | 0,48 | 21,00 | -37,26 | 81,11 | -62,51 | 63,48 |
| Trim3 | AINTIL | 53 | 0,88 | 1,0527 | 0,7655 | 0,0058 | -0,34 | 16,14 | -43,19 | 49,06 | -48,75 | 48,08 |
| Trim3 | ASUPIL | 52 | 0,83 | 0,9328 | 0,3656 | 0,0001 | -0,10 | 21,77 | -44,09 | 78,31 | -65,42 | 65,23 |
| Talm3 | AINTIL | 53 | 0,86 | 1,0520 | 0,8102 | 0,0038 | -0,49 | 17,39 | -44,69 | 59,39 | -52,67 | 51,68 |
| Talm3 | ASUPIL | 52 | 0,79 | 0,9201 | 0,4351 | 0,0000 | -0,43 | 23,83 | -47,72 | 91,79 | -71,91 | 71,06 |
| Lm3 | AINTIL | 54 | 0,88 | 0,8104 | 0,8241 | 0,3558 | -0,17 | 17,26 | -43,34 | 45,35 | -51,96 | 51,63 |
| Lm3 | ASUPIL | 53 | 0,81 | 0,6965 | 0,4736 | 0,0120 | 0,03 | 23,82 | -47,30 | 72,12 | -71,43 | 71,49 |
| AM1 | AINTIL | 73 | 0,87 | 1,0529 | 0,4348 | 0,0935 | 0,07 | 18,35 | -40,67 | 78,91 | -54,98 | 55,12 |
| AM1 | ASUPIL | 72 | 0,87 | 0,9804 | -0,0072 | 0,0010 | 0,20 | 19,52 | -42,33 | 67,44 | -58,37 | 58,77 |
| LM1 | AINTIL | 73 | 0,88 | 0,9865 | 0,6120 | 0,0701 | 0,14 | 18,37 | -55,25 | 69,98 | -54,96 | 55,24 |
| LM1 | ASUPIL | 72 | 0,86 | 0,8962 | 0,2011 | 0,0028 | 0,40 | 22,97 | -59,38 | 107,11 | -68,50 | 69,30 |
| AM2 | AINTIL | 71 | 0,90 | 1,0027 | 0,5311 | 0,6751 | 0,14 | 16,13 | -44,68 | 35,46 | -48,26 | 48,53 |
| AM2 | ASUPIL | 70 | 0,88 | 0,9243 | 0,0854 | 0,0044 | 0,44 | 19,09 | -41,28 | 48,17 | -56,85 | 57,72 |
| LM2 | AINTIL | 71 | 0,90 | 0,8604 | 0,8791 | 0,1078 | 0,23 | 17,38 | -45,23 | 56,88 | -51,91 | 52,37 |
| LM2 | ASUPIL | 70 | 0,86 | 0,7775 | 0,4371 | 0,0037 | 0,50 | 22,13 | -45,91 | 89,30 | -65,90 | 66,90 |
| AM3 | AINTIL | 61 | 0,92 | 0,9925 | 0,6096 | 0,5392 | 0,16 | 15,57 | -41,04 | 48,21 | -46,56 | 46,88 |
| AM3 | ASUPIL | 60 | 0,87 | 0,8758 | 0,2392 | 0,0045 | 1,99 | 29,45 | -41,21 | 175,41 | -86,35 | 90,33 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|----|------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| LM3 | AINTIL | 60 | 0,86 | 0,7351 | 1,1068 | 0,0587 | 0,48 | 23,59 | -45,72 | 124,66 | -70,28 | 71,25 |
| LM3 | ASUPIL | 59 | 0,82 | 0,6554 | 0,6643 | 0,0145 | 0,86 | 27,12 | -47,57 | 115,82 | -80,50 | 82,22 |
| Area m1 | AINTIL | 69 | 0,90 | 0,5506 | 0,5174 | 0,0878 | 0,07 | 17,11 | -43,67 | 64,47 | -51,27 | 51,41 |
| Area m1 | ASUPIL | 69 | 0,88 | 0,5085 | 0,0819 | 0,0001 | 0,29 | 20,46 | -42,91 | 99,62 | -61,09 | 61,67 |
| Area m2 | AINTIL | 67 | 0,91 | 0,4969 | 0,7374 | 0,0656 | 0,22 | 16,60 | -42,66 | 49,44 | -49,57 | 50,02 |
| Area m2 | ASUPIL | 66 | 0,88 | 0,4587 | 0,2679 | 0,0001 | 0,50 | 20,31 | -39,92 | 79,21 | -60,44 | 61,44 |
| Area m3 | AINTIL | 52 | 0,90 | 0,4828 | 0,7075 | 0,0811 | -0,21 | 15,98 | -40,27 | 49,41 | -48,16 | 47,75 |
| Area m3 | ASUPIL | 51 | 0,83 | 0,4234 | 0,3425 | 0,0005 | 0,06 | 21,96 | -41,91 | 77,66 | -65,82 | 65,95 |
| Area M1 | AINTIL | 73 | 0,89 | 0,5257 | 0,4565 | 0,3441 | -0,05 | 16,75 | -45,27 | 50,73 | -50,29 | 50,19 |
| Area M1 | ASUPIL | 72 | 0,88 | 0,4830 | 0,0385 | 0,0012 | 0,08 | 19,48 | -45,83 | 78,95 | -58,36 | 58,51 |
| Area M2 | AINTIL | 71 | 0,91 | 0,4732 | 0,6740 | 0,4527 | 0,21 | 16,39 | -40,91 | 42,04 | -48,97 | 49,38 |
| Area M2 | ASUPIL | 70 | 0,88 | 0,4314 | 0,2363 | 0,0037 | 0,51 | 20,20 | -38,80 | 67,97 | -60,10 | 61,12 |
| Area M3 | AINTIL | 60 | 0,90 | 0,4383 | 0,8248 | 0,1485 | 0,04 | 17,49 | -38,28 | 67,17 | -52,43 | 52,51 |
| Area M3 | ASUPIL | 59 | 0,86 | 0,3900 | 0,4183 | 0,0034 | 0,74 | 22,93 | -37,70 | 71,84 | -68,05 | 69,52 |

AINTIL: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **AM1:** Ancho labiolingual máxima del molar superior; **AM2:** Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **AM3:** Ancho labiolingual máxima del tercer molar superior; **Área m1:** Área del primer molar inferior; **Área M1:** Área del primer molar superior; **Área m2:** Área del segundo molar inferior; **Área M2:** Área del segundo molar superior; **Área m3:** Área del tercer molar inferior; **Área M3:** Área del tercer molar superior; **ASUPIL:** Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion; **LM1:** Ancho mesiodistal labial del primer molar superior; **Lm1:** Largo medio del primer molar inferior; **LM2:** Ancho mesiodistal labial del segundo molar superior; **Lm2:** Largo medio del segundo molar inferior; **LM3:** Ancho mesiodistal labial del tercer molar superior; **Lm3:** Largo medio del tercer molar inferior; **Talm1:** Ancho máximo del talónido del primer molar inferior; **Talm2:** Ancho máximo del talónido del segundo molar inferior; **Talm3:** Ancho máximo del talónido del tercer molar inferior; **Trim1:** Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **Trim2:** Ancho máximo del trigónido del segundo molar inferior; **Trim3:** Ancho máximo del trigónido del tercer molar inferior.

| Tabla C7. Modelos de regresión para medidas de los molares y el fémur. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|-------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|---------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| Trim1 | APTMENF | 69 | 0,93 | 1,0934 | 0,6761 | 0,0755 | -0,22 | 13,52 | -31,29 | 25,81 | -41 | 40 |
| Trim1 | MINCUEF | 69 | 0,93 | 1,2165 | 0,0276 | 0,3536 | 1,50 | 23,92 | -50,95 | 128,15 | -70 | 73 |
| Trim1 | MAXCF | 65 | 0,93 | 1,1771 | 0,7033 | 0,6505 | 0,13 | 10,99 | -28,97 | 24,92 | -33 | 33 |
| Trim1 | MINCF | 65 | 0,94 | 1,1403 | 0,6565 | 0,1476 | 0,18 | 10,67 | -26,44 | 29,26 | -32 | 32 |
| Trim1 | DTMAYF | 69 | -0,12 | -0,1481 | 3,7626 | 0,0000 | 0,38 | 25,95 | -80,75 | 39,00 | -77 | 78 |
| Trim1 | LFT | 51 | 0,00 | 0,0055 | 3,3112 | 0,0000 | 0,47 | 26,99 | -100,00 | 27,96 | -80 | 81 |
| Trim1 | PFT | 43 | 0,82 | 1,0568 | -0,0452 | 0,0001 | 0,57 | 26,73 | -96,03 | 43,15 | -80 | 81 |
| Trim1 | TEDF | 70 | 0,95 | 1,1335 | 1,3090 | 0,2133 | 0,11 | 8,53 | -19,13 | 21,49 | -25,49 | 25,71 |
| Trim1 | TTRF | 70 | 0,93 | 1,1694 | 0,6140 | 0,2528 | 0,27 | 13,38 | -31,81 | 32,08 | -39,89 | 40,42 |
| Trim1 | LCTRF | 70 | 0,93 | 1,0703 | 1,0381 | 0,4488 | 0,06 | 10,85 | -25,45 | 27,64 | -32,50 | 32,62 |
| Trim1 | CLATF | 70 | 0,91 | 1,1477 | 1,1998 | 0,0000 | 0,05 | 11,36 | -43,43 | 19,85 | -34,04 | 34,13 |
| Trim1 | CMEDF | 70 | 0,94 | 1,2870 | 1,0568 | 0,1489 | 0,26 | 10,58 | -22,95 | 20,83 | -31,48 | 32,00 |
| Trim1 | FINTCF | 70 | 0,92 | 1,0552 | -0,0188 | 0,0846 | -0,59 | 23,24 | -82,21 | 50,53 | -70,30 | 69,12 |
| Trim1 | INTCF | 69 | 0,95 | 1,1150 | 1,2964 | 0,3240 | 0,08 | 8,64 | -18,57 | 21,31 | -25,84 | 26,00 |
| Talm1 | APTMENF | 69 | 0,92 | 1,0979 | 0,6142 | 0,0176 | -0,15 | 14,23 | -33,84 | 38,92 | -42,85 | 42,54 |
| Talm1 | MINCUEF | 69 | 0,92 | 1,2289 | -0,0530 | 0,1156 | 1,12 | 20,86 | -45,68 | 80,89 | -61,47 | 63,71 |
| Talm1 | MAXCF | 65 | 0,93 | 1,1802 | 0,6424 | 0,2874 | 0,11 | 11,01 | -25,74 | 28,37 | -32,93 | 33,14 |
| Talm1 | MINCF | 65 | 0,93 | 1,1395 | 0,6051 | 0,0608 | 0,16 | 11,13 | -23,07 | 32,88 | -33,23 | 33,55 |
| Talm1 | DTMAYF | 69 | -0,09 | -0,1212 | 3,7205 | 0,0000 | 0,37 | 25,91 | -80,75 | 38,46 | -77,35 | 78,10 |
| Talm1 | LFT | 51 | 0,01 | 0,0129 | 3,2978 | 0,0000 | 0,47 | 26,97 | -100,00 | 27,66 | -80,43 | 81,36 |
| Talm1 | PFT | 43 | 0,82 | 1,0902 | -0,1594 | 0,0002 | 0,64 | 27,22 | -96,01 | 52,12 | -81,01 | 82,28 |
| Talm1 | TEDF | 70 | 0,94 | 1,1418 | 1,2424 | 0,2830 | 0,10 | 8,80 | -17,54 | 23,60 | -26,30 | 26,50 |
| Talm1 | TTRF | 70 | 0,92 | 1,1765 | 0,5506 | 0,4386 | 0,24 | 14,13 | -28,77 | 38,33 | -42,15 | 42,62 |
| Talm1 | LCTRF | 70 | 0,93 | 1,0771 | 0,9737 | 0,0825 | 0,10 | 11,27 | -25,95 | 24,74 | -33,70 | 33,91 |
| Talm1 | CLATF | 70 | 0,9 | 1,1490 | 1,1396 | 0,0000 | 0,08 | 11,87 | -44,94 | 24,59 | -35,53 | 35,68 |
| Talm1 | CMEDF | 70 | 0,94 | 1,2960 | 0,9772 | 0,1274 | 0,29 | 10,98 | -23,24 | 23,58 | -32,66 | 33,25 |
| Talm1 | FINTCF | 70 | 0,92 | 1,0632 | -0,0804 | 0,5168 | -0,30 | 25,79 | -80,47 | 71,37 | -77,68 | 77,07 |
| Talm1 | INTCF | 69 | 0,94 | 1,1260 | 1,2269 | 0,2128 | 0,08 | 8,97 | -20,92 | 23,90 | -26,83 | 26,98 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------|----|-------|---------|---------|--------|-------|-------|---------|-------|--------|-------|
| Lm1 | APTMENF | 70 | 0,88 | 0,9437 | 0,5504 | 0,0002 | -0,19 | 16,74 | -40,66 | 28,59 | -50,40 | 50,02 |
| Lm1 | MINCUEF | 70 | 0,91 | 1,0891 | -0,2035 | 0,0020 | 1,39 | 22,67 | -63,80 | 81,27 | -66,64 | 69,41 |
| Lm1 | MAXCF | 66 | 0,91 | 1,0255 | 0,5509 | 0,0009 | 0,19 | 12,11 | -26,77 | 16,90 | -36,15 | 36,52 |
| Lm1 | MINCF | 66 | 0,91 | 0,9849 | 0,5280 | 0,0015 | 0,24 | 12,59 | -27,49 | 18,61 | -37,54 | 38,02 |
| Lm1 | DTMAYF | 70 | -0,04 | -0,0449 | 3,6043 | 0,0000 | 0,36 | 25,70 | -80,76 | 33,34 | -76,73 | 77,45 |
| Lm1 | LFT | 53 | -0,03 | -0,0378 | 3,4174 | 0,0000 | 0,42 | 26,71 | -100,00 | 29,43 | -79,70 | 80,54 |
| Lm1 | PFT | 45 | 0,67 | 0,7800 | 0,1831 | 0,0012 | 1,14 | 32,34 | -96,83 | 84,77 | -95,89 | 98,17 |
| Lm1 | TEDF | 71 | 0,92 | 0,9943 | 1,1422 | 0,0001 | 0,15 | 10,94 | -29,74 | 16,86 | -32,67 | 32,96 |
| Lm1 | TTRF | 71 | 0,9 | 1,0349 | 0,4237 | 0,0416 | 0,45 | 16,42 | -41,47 | 33,73 | -48,80 | 49,69 |
| Lm1 | LCTRF | 71 | 0,9 | 0,9429 | 0,8693 | 0,0150 | 0,10 | 12,85 | -33,92 | 31,65 | -38,44 | 38,63 |
| Lm1 | CLATF | 71 | 0,87 | 0,9967 | 1,0500 | 0,0000 | 0,02 | 13,30 | -46,28 | 17,76 | -39,89 | 39,92 |
| Lm1 | CMEDF | 71 | 0,91 | 1,1364 | 0,8477 | 0,0007 | 0,20 | 12,12 | -32,22 | 18,70 | -36,15 | 36,56 |
| Lm1 | FINTCF | 71 | 0,88 | 0,9241 | -0,1668 | 0,0033 | 0,89 | 30,49 | -85,55 | 79,18 | -90,58 | 92,36 |
| Lm1 | INTCF | 70 | 0,91 | 0,9816 | 1,1272 | 0,0001 | 0,12 | 11,13 | -29,63 | 18,07 | -33,28 | 33,52 |
| Trim2 | APTMENF | 68 | 0,94 | 1,0539 | 0,6915 | 0,6520 | -0,13 | 12,98 | -36,17 | 25,25 | -39,08 | 38,83 |
| Trim2 | MINCUEF | 67 | 0,92 | 1,1535 | 0,0607 | 0,9548 | 1,15 | 22,09 | -54,03 | 58,60 | -65,13 | 67,43 |
| Trim2 | MAXCF | 63 | 0,93 | 1,0942 | 0,7832 | 0,8318 | 0,24 | 11,52 | -26,94 | 22,09 | -34,32 | 34,80 |
| Trim2 | MINCF | 63 | 0,94 | 1,0592 | 0,7356 | 0,9335 | 0,32 | 11,37 | -24,32 | 26,72 | -33,79 | 34,43 |
| Trim2 | DTMAYF | 68 | -0,05 | -0,0594 | 3,6050 | 0,0000 | 0,41 | 28,13 | -100,00 | 33,49 | -83,97 | 84,79 |
| Trim2 | LFT | 52 | -0,01 | -0,0186 | 3,3465 | 0,0000 | 0,49 | 28,26 | -100,00 | 28,38 | -84,28 | 85,25 |
| Trim2 | PFT | 45 | 0,85 | 0,9278 | 0,1786 | 0,6072 | -0,01 | 17,50 | -53,44 | 47,37 | -52,51 | 52,49 |
| Trim2 | TEDF | 69 | 0,94 | 1,0766 | 1,3411 | 0,6761 | 0,13 | 9,17 | -21,15 | 22,66 | -27,38 | 27,64 |
| Trim2 | TTRF | 68 | 0,92 | 1,1040 | 0,6622 | 0,5645 | 0,41 | 16,22 | -35,08 | 45,95 | -48,26 | 49,08 |
| Trim2 | LCTRF | 68 | 0,93 | 1,0303 | 1,0372 | 0,5433 | 0,10 | 10,80 | -27,63 | 23,30 | -32,29 | 32,50 |
| Trim2 | CLATF | 68 | 0,91 | 1,1026 | 1,2047 | 0,0001 | 0,10 | 11,22 | -41,84 | 21,42 | -33,56 | 33,76 |
| Trim2 | CMEDF | 69 | 0,94 | 1,2369 | 1,0603 | 0,5762 | 0,27 | 10,34 | -22,95 | 23,17 | -30,77 | 31,30 |
| Trim2 | FINTCF | 69 | 0,92 | 0,9984 | 0,0204 | 0,1658 | 0,50 | 27,51 | -83,64 | 83,19 | -82,04 | 83,04 |
| Trim2 | INTCF | 68 | 0,95 | 1,0602 | 1,3242 | 0,9670 | 0,11 | 9,22 | -22,88 | 21,05 | -27,56 | 27,77 |
| Talm2 | APTMENF | 67 | 0,94 | 1,0253 | 0,7522 | 0,0617 | -0,08 | 13,22 | -35,45 | 29,84 | -39,76 | 39,59 |
| Talm2 | MINCUEF | 66 | 0,91 | 1,1163 | 0,1377 | 0,6258 | 1,12 | 22,37 | -53,99 | 60,05 | -65,98 | 68,23 |
| Talm2 | MAXCF | 62 | 0,92 | 1,0561 | 0,8650 | 0,9767 | 0,20 | 11,87 | -26,64 | 25,57 | -35,42 | 35,82 |
| Talm2 | MINCF | 62 | 0,93 | 1,0235 | 0,8114 | 0,2527 | 0,29 | 11,92 | -23,99 | 29,04 | -35,46 | 36,04 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------|----|-------|---------|--------|--------|-------|-------|---------|-------|--------|-------|
| Talm2 | DTMAYF | 67 | -0,04 | -0,0481 | 3,5753 | 0,0000 | 0,41 | 28,33 | -100,00 | 33,04 | -84,60 | 85,41 |
| Talm2 | LFT | 51 | 0,04 | 0,0539 | 3,1902 | 0,0000 | 0,54 | 28,58 | -100,00 | 30,76 | -85,20 | 86,27 |
| Talm2 | PFT | 44 | 0,84 | 0,9278 | 0,1790 | 0,3823 | 0,11 | 17,41 | -55,96 | 48,38 | -52,11 | 52,33 |
| Talm2 | TEDF | 68 | 0,94 | 1,0404 | 1,4198 | 0,4458 | 0,13 | 9,24 | -20,81 | 24,02 | -27,60 | 27,86 |
| Talm2 | TTRF | 67 | 0,91 | 1,0597 | 0,7589 | 0,4805 | 0,40 | 15,89 | -35,81 | 46,95 | -47,28 | 48,07 |
| Talm2 | LCTRF | 67 | 0,93 | 1,0072 | 1,0851 | 0,3870 | 0,15 | 11,15 | -28,20 | 24,75 | -33,32 | 33,61 |
| Talm2 | CLATF | 67 | 0,9 | 1,0688 | 1,2756 | 0,0001 | 0,13 | 11,74 | -42,27 | 20,63 | -35,10 | 35,35 |
| Talm2 | CMEDF | 68 | 0,94 | 1,2032 | 1,1313 | 0,2801 | 0,30 | 10,86 | -20,29 | 26,17 | -32,29 | 32,88 |
| Talm2 | FINTCF | 68 | 0,91 | 0,9531 | 0,1192 | 0,5181 | 0,38 | 26,49 | -84,30 | 70,94 | -79,08 | 79,84 |
| Talm2 | INTCF | 67 | 0,94 | 1,0266 | 1,3983 | 0,8715 | 0,11 | 9,21 | -20,54 | 22,55 | -27,51 | 27,73 |
| Lm2 | APTMENF | 68 | 0,94 | 0,8795 | 0,7158 | 0,1863 | -0,18 | 13,44 | -38,99 | 26,42 | -40,48 | 40,13 |
| Lm2 | MINCUEF | 67 | 0,95 | 1,0010 | 0,0016 | 0,9796 | 1,46 | 21,14 | -61,92 | 77,33 | -61,96 | 64,88 |
| Lm2 | MAXCF | 63 | 0,96 | 0,9512 | 0,7359 | 0,9043 | 0,28 | 9,36 | -19,36 | 21,80 | -27,80 | 28,35 |
| Lm2 | MINCF | 63 | 0,96 | 0,9090 | 0,7154 | 0,5930 | 0,33 | 10,17 | -22,77 | 25,82 | -30,19 | 30,85 |
| Lm2 | DTMAYF | 68 | 0,03 | 0,0299 | 3,4307 | 0,0000 | 0,38 | 28,22 | -100,00 | 27,75 | -84,27 | 85,04 |
| Lm2 | LFT | 53 | 0,01 | 0,0157 | 3,2874 | 0,0000 | 0,45 | 27,99 | -100,00 | 28,43 | -83,52 | 84,42 |
| Lm2 | PFT | 46 | 0,82 | 0,7483 | 0,2690 | 0,1446 | 0,44 | 22,76 | -57,99 | 65,28 | -67,85 | 68,72 |
| Lm2 | TEDF | 69 | 0,96 | 0,9164 | 1,3291 | 0,1831 | 0,14 | 8,48 | -28,43 | 18,30 | -25,29 | 25,58 |
| Lm2 | TTRF | 68 | 0,94 | 0,9460 | 0,6347 | 0,4308 | 0,55 | 16,01 | -40,23 | 46,18 | -47,50 | 48,59 |
| Lm2 | LCTRF | 68 | 0,95 | 0,8793 | 1,0193 | 0,7412 | 0,14 | 10,16 | -30,63 | 18,91 | -30,34 | 30,62 |
| Lm2 | CLATF | 68 | 0,93 | 0,9345 | 1,1998 | 0,0000 | 0,08 | 10,59 | -44,90 | 17,51 | -31,70 | 31,87 |
| Lm2 | CMEDF | 69 | 0,96 | 1,0567 | 1,0379 | 0,1795 | 0,27 | 9,38 | -22,64 | 21,95 | -27,87 | 28,42 |
| Lm2 | FINTCF | 69 | 0,92 | 0,8392 | 0,0327 | 0,7374 | 0,73 | 29,41 | -80,97 | 79,63 | -87,50 | 88,95 |
| Lm2 | INTCF | 68 | 0,96 | 0,9032 | 1,3138 | 0,2176 | 0,12 | 8,81 | -28,34 | 17,68 | -26,32 | 26,56 |
| Trim3 | APTMENF | 52 | 0,93 | 0,9995 | 0,8216 | 0,3186 | -0,50 | 12,60 | -34,38 | 30,67 | -38,30 | 37,30 |
| Trim3 | MINCUEF | 51 | 0,89 | 1,1244 | 0,0801 | 0,7690 | 0,03 | 21,91 | -52,12 | 78,48 | -65,69 | 65,76 |
| Trim3 | MAXCF | 47 | 0,88 | 1,0145 | 0,9309 | 0,9170 | -0,07 | 12,53 | -26,94 | 34,96 | -37,66 | 37,52 |
| Trim3 | MINCF | 47 | 0,91 | 0,9984 | 0,8394 | 0,7947 | -0,01 | 11,81 | -24,22 | 39,49 | -35,43 | 35,41 |
| Trim3 | DTMAYF | 53 | 0,06 | 0,0689 | 3,3980 | 0,0000 | 0,40 | 24,76 | -80,67 | 27,77 | -73,88 | 74,67 |
| Trim3 | LFT | 43 | 0,11 | 0,1472 | 2,9178 | 0,0000 | 0,72 | 29,33 | -100,00 | 43,98 | -87,27 | 88,71 |
| Trim3 | PFT | 39 | 0,76 | 0,7996 | 0,4455 | 0,4625 | 0,36 | 20,67 | -56,12 | 55,07 | -61,65 | 62,38 |
| Trim3 | TEDF | 53 | 0,93 | 1,0378 | 1,4019 | 0,9139 | -0,02 | 8,99 | -22,88 | 22,47 | -27,01 | 26,96 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------|----|------|--------|--------|--------|-------|-------|---------|-------|--------|-------|
| Trim3 | TTRF | 52 | 0,9 | 1,0932 | 0,6496 | 0,4664 | -0,11 | 14,72 | -30,01 | 46,34 | -44,26 | 44,03 |
| Trim3 | LCTRF | 52 | 0,92 | 0,9692 | 1,1678 | 0,2200 | -0,04 | 10,71 | -24,29 | 29,12 | -32,17 | 32,09 |
| Trim3 | CLATF | 52 | 0,93 | 1,0907 | 1,2634 | 0,5909 | -0,06 | 9,78 | -19,32 | 28,89 | -29,41 | 29,29 |
| Trim3 | CMEDF | 53 | 0,92 | 1,1817 | 1,1690 | 0,7810 | 0,02 | 10,19 | -20,98 | 21,89 | -30,56 | 30,60 |
| Trim3 | FINTCF | 53 | 0,91 | 0,9478 | 0,0764 | 0,2075 | -0,54 | 26,38 | -82,54 | 77,91 | -79,66 | 78,59 |
| Trim3 | INTCF | 53 | 0,93 | 1,0220 | 1,3837 | 0,7519 | -0,06 | 8,78 | -22,70 | 22,73 | -26,42 | 26,29 |
| Talm3 | APTMENF | 52 | 0,91 | 1,0128 | 0,8443 | 0,6999 | -0,64 | 12,64 | -26,25 | 20,54 | -38,57 | 37,30 |
| Talm3 | MINCUEF | 51 | 0,87 | 1,1220 | 0,1449 | 0,1557 | -0,43 | 21,12 | -52,10 | 47,97 | -63,79 | 62,94 |
| Talm3 | MAXCF | 47 | 0,86 | 1,0342 | 0,9323 | 0,6248 | -0,22 | 13,27 | -28,23 | 26,67 | -40,03 | 39,58 |
| Talm3 | MINCF | 47 | 0,88 | 1,0123 | 0,8529 | 0,1006 | -0,19 | 12,33 | -25,28 | 28,02 | -37,17 | 36,79 |
| Talm3 | DTMAYF | 53 | 0,07 | 0,0822 | 3,3814 | 0,0000 | 0,43 | 24,76 | -80,66 | 27,24 | -73,85 | 74,71 |
| Talm3 | LFT | 43 | 0,11 | 0,1514 | 2,9501 | 0,0000 | 0,66 | 29,01 | -100,00 | 42,65 | -86,36 | 87,69 |
| Talm3 | PFT | 39 | 0,77 | 0,8626 | 0,3578 | 0,6971 | -0,03 | 20,86 | -57,53 | 53,82 | -62,61 | 62,54 |
| Talm3 | TEDF | 53 | 0,91 | 1,0481 | 1,4309 | 0,0956 | -0,11 | 9,87 | -21,57 | 23,85 | -29,70 | 29,49 |
| Talm3 | TTRF | 52 | 0,88 | 1,1031 | 0,6783 | 0,2992 | -0,24 | 15,98 | -39,10 | 35,98 | -48,19 | 47,71 |
| Talm3 | LCTRF | 52 | 0,9 | 0,9693 | 1,2182 | 0,8976 | -0,12 | 11,07 | -22,60 | 25,40 | -33,33 | 33,09 |
| Talm3 | CLATF | 52 | 0,91 | 1,1014 | 1,2974 | 0,9611 | -0,11 | 10,18 | -20,55 | 21,43 | -30,65 | 30,42 |
| Talm3 | CMEDF | 53 | 0,9 | 1,1862 | 1,2201 | 0,8784 | -0,05 | 10,73 | -23,39 | 22,34 | -32,24 | 32,14 |
| Talm3 | FINTCF | 53 | 0,88 | 0,9641 | 0,0845 | 0,5792 | -0,52 | 29,39 | -82,75 | 91,31 | -88,70 | 87,67 |
| Talm3 | INTCF | 53 | 0,91 | 1,0349 | 1,4067 | 0,4123 | -0,15 | 9,48 | -21,64 | 22,06 | -28,60 | 28,30 |
| Lm3 | APTMENF | 53 | 0,94 | 0,7705 | 0,8744 | 0,0397 | -0,38 | 13,21 | -36,50 | 28,33 | -40,02 | 39,26 |
| Lm3 | MINCUEF | 52 | 0,92 | 0,8793 | 0,1119 | 0,3226 | 0,08 | 20,81 | -54,29 | 67,89 | -62,36 | 62,52 |
| Lm3 | MAXCF | 48 | 0,93 | 0,8082 | 0,9171 | 0,8725 | -0,03 | 10,80 | -22,20 | 22,68 | -32,42 | 32,36 |
| Lm3 | MINCF | 48 | 0,92 | 0,7657 | 0,9034 | 0,9867 | 0,00 | 11,70 | -27,08 | 22,42 | -35,12 | 35,11 |
| Lm3 | DTMAYF | 54 | 0,18 | 0,1625 | 3,1370 | 0,0000 | 0,39 | 24,72 | -80,23 | 35,76 | -73,77 | 74,54 |
| Lm3 | LFT | 45 | 0,04 | 0,0430 | 3,1540 | 0,0000 | 0,52 | 28,57 | -100,00 | 36,31 | -85,19 | 86,23 |
| Lm3 | PFT | 41 | 0,7 | 0,5526 | 0,6600 | 0,8089 | 0,63 | 25,42 | -56,65 | 72,51 | -75,64 | 76,90 |
| Lm3 | TEDF | 54 | 0,94 | 0,8074 | 1,4339 | 0,5372 | 0,01 | 9,11 | -24,01 | 21,91 | -27,32 | 27,33 |
| Lm3 | TTRF | 53 | 0,92 | 0,8590 | 0,6612 | 0,3704 | 0,06 | 15,69 | -32,98 | 47,73 | -47,02 | 47,13 |
| Lm3 | LCTRF | 53 | 0,94 | 0,7560 | 1,2002 | 0,1333 | 0,04 | 9,60 | -29,87 | 18,86 | -28,76 | 28,83 |
| Lm3 | CLATF | 53 | 0,95 | 0,8522 | 1,2935 | 0,1639 | 0,02 | 9,05 | -20,54 | 19,29 | -27,14 | 27,18 |
| Lm3 | CMEDF | 54 | 0,95 | 0,9278 | 1,1892 | 0,1626 | 0,12 | 9,19 | -19,52 | 23,78 | -27,45 | 27,70 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|---------|--------|---------|--------|
| Lm3 | FINTCF | 54 | 0,9 | 0,7288 | 0,1222 | 0,0993 | 0,10 | 33,19 | -82,43 | 153,05 | -99,47 | 99,67 |
| Lm3 | INTCF | 54 | 0,94 | 0,7925 | 1,4218 | 0,4202 | -0,03 | 9,16 | -24,03 | 20,47 | -27,51 | 27,45 |
| AM1 | APTMENF | 72 | 0,89 | 0,9765 | 0,5152 | 0,0412 | -0,22 | 17,60 | -42,63 | 82,29 | -53,01 | 52,56 |
| AM1 | MINCUEF | 71 | 0,93 | 1,1174 | -0,2381 | 0,0287 | 1,00 | 23,08 | -46,63 | 136,43 | -68,24 | 70,23 |
| AM1 | MAXCF | 68 | 0,93 | 1,0972 | 0,4365 | 0,0458 | 0,32 | 12,67 | -25,85 | 64,38 | -37,69 | 38,33 |
| AM1 | MINCF | 68 | 0,93 | 1,0507 | 0,4287 | 0,0039 | 0,36 | 12,96 | -30,82 | 59,87 | -38,51 | 39,23 |
| AM1 | DTMAYF | 72 | 0,03 | 0,0336 | 3,4648 | 0,0000 | 0,33 | 24,65 | -80,63 | 26,11 | -73,63 | 74,30 |
| AM1 | LFT | 55 | 0,01 | 0,0107 | 3,2215 | 0,0000 | 0,45 | 28,89 | -100,00 | 30,05 | -86,22 | 87,12 |
| AM1 | PFT | 47 | 0,7 | 0,8292 | 0,0814 | 0,0016 | 0,81 | 30,94 | -96,65 | 83,22 | -92,01 | 93,64 |
| AM1 | TEDF | 73 | 0,93 | 1,0221 | 1,1059 | 0,0380 | 0,07 | 10,01 | -25,73 | 44,69 | -29,97 | 30,10 |
| AM1 | TTRF | 72 | 0,93 | 1,0633 | 0,3905 | 0,5369 | 0,06 | 13,12 | -27,28 | 54,66 | -39,29 | 39,41 |
| AM1 | LCTRF | 72 | 0,9 | 0,9470 | 0,8894 | 0,2866 | 0,14 | 13,88 | -34,22 | 55,10 | -41,52 | 41,79 |
| AM1 | CLATF | 72 | 0,87 | 1,0126 | 1,0416 | 0,0000 | 0,00 | 13,86 | -48,40 | 53,89 | -41,58 | 41,58 |
| AM1 | CMEDF | 73 | 0,92 | 1,1561 | 0,8340 | 0,0572 | 0,31 | 13,25 | -30,09 | 58,50 | -39,43 | 40,06 |
| AM1 | FINTCF | 73 | 0,9 | 0,9932 | -0,3040 | 0,0420 | -0,59 | 32,93 | -106,15 | 161,64 | -99,40 | 98,21 |
| AM1 | INTCF | 72 | 0,93 | 1,0176 | 1,0752 | 0,0088 | 0,09 | 10,60 | -28,74 | 48,78 | -31,70 | 31,88 |
| LM1 | APTMENF | 72 | 0,89 | 0,9295 | 0,6332 | 0,0036 | -0,30 | 17,01 | -42,89 | 34,88 | -51,32 | 50,73 |
| LM1 | MINCUEF | 71 | 0,94 | 1,0694 | -0,1204 | 0,0025 | 0,91 | 21,20 | -67,15 | 64,10 | -62,69 | 64,50 |
| LM1 | MAXCF | 68 | 0,94 | 1,0460 | 0,5605 | 0,0006 | 0,21 | 11,56 | -34,48 | 22,28 | -34,47 | 34,89 |
| LM1 | MINCF | 68 | 0,93 | 0,9976 | 0,5559 | 0,0018 | 0,25 | 12,38 | -33,54 | 24,50 | -36,88 | 37,38 |
| LM1 | DTMAYF | 72 | 0,06 | 0,0666 | 3,3968 | 0,0000 | 0,33 | 24,70 | -80,54 | 26,71 | -73,77 | 74,43 |
| LM1 | LFT | 55 | 0,05 | 0,0633 | 3,1046 | 0,0000 | 0,45 | 28,75 | -100,00 | 34,35 | -85,82 | 86,71 |
| LM1 | PFT | 47 | 0,66 | 0,7240 | 0,3355 | 0,0183 | 1,06 | 34,31 | -96,55 | 83,27 | -101,88 | 104,00 |
| LM1 | TEDF | 73 | 0,93 | 0,9759 | 1,2221 | 0,0054 | 0,05 | 10,14 | -25,94 | 21,10 | -30,37 | 30,47 |
| LM1 | TTRF | 72 | 0,93 | 1,0073 | 0,5230 | 0,1483 | 0,25 | 15,39 | -47,05 | 42,05 | -45,91 | 46,41 |
| LM1 | LCTRF | 72 | 0,91 | 0,9185 | 0,9625 | 0,0619 | 0,00 | 12,53 | -34,15 | 26,62 | -37,58 | 37,58 |
| LM1 | CLATF | 72 | 0,88 | 0,9773 | 1,1300 | 0,0000 | -0,05 | 13,27 | -47,24 | 22,33 | -39,87 | 39,78 |
| LM1 | CMEDF | 73 | 0,93 | 1,1204 | 0,9308 | 0,0869 | 0,14 | 11,59 | -30,15 | 23,79 | -34,63 | 34,91 |
| LM1 | FINTCF | 73 | 0,89 | 0,9412 | -0,1760 | 0,0069 | 0,83 | 33,69 | -103,76 | 101,90 | -100,23 | 101,89 |
| LM1 | INTCF | 72 | 0,93 | 0,9682 | 1,1968 | 0,0187 | 0,05 | 10,55 | -28,94 | 20,68 | -31,61 | 31,70 |
| AM2 | APTMENF | 72 | 0,92 | 0,9444 | 0,5652 | 0,3979 | -0,33 | 14,09 | -41,80 | 34,48 | -42,59 | 41,93 |
| AM2 | MINCUEF | 70 | 0,95 | 1,0721 | -0,1662 | 0,7756 | 0,84 | 19,33 | -52,32 | 75,68 | -57,14 | 58,83 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------|----|-------|---------|---------|--------|-------|--------|---------|--------|---------|--------|
| AM2 | MAXCF | 67 | 0,95 | 1,0340 | 0,5539 | 0,8988 | 0,20 | 9,82 | -25,17 | 23,05 | -29,25 | 29,64 |
| AM2 | MINCF | 67 | 0,95 | 0,9871 | 0,5450 | 0,0584 | 0,28 | 10,51 | -33,41 | 27,50 | -31,24 | 31,80 |
| AM2 | DTMAYF | 72 | 0,06 | 0,0764 | 3,2997 | 0,0000 | 0,42 | 27,59 | -100,00 | 29,35 | -82,36 | 83,19 |
| AM2 | LFT | 56 | -0,01 | -0,0133 | 3,2749 | 0,0000 | 0,45 | 28,75 | -100,00 | 30,29 | -85,81 | 86,70 |
| AM2 | PFT | 48 | 0,75 | 0,7324 | 0,3113 | 0,7979 | 0,54 | 23,43 | -58,05 | 79,51 | -69,76 | 70,84 |
| AM2 | TEDF | 73 | 0,95 | 0,9814 | 1,1664 | 0,7693 | 0,05 | 8,46 | -24,75 | 20,63 | -25,32 | 25,42 |
| AM2 | TTRF | 72 | 0,94 | 1,0115 | 0,4729 | 0,2637 | 0,16 | 13,53 | -32,31 | 35,56 | -40,44 | 40,76 |
| AM2 | LCTRF | 72 | 0,93 | 0,9241 | 0,9246 | 0,6492 | 0,02 | 11,31 | -35,28 | 29,41 | -33,90 | 33,94 |
| AM2 | CLATF | 71 | 0,89 | 0,9841 | 1,0853 | 0,0000 | -0,08 | 11,53 | -48,62 | 23,55 | -34,67 | 34,51 |
| AM2 | CMEDF | 72 | 0,94 | 1,1184 | 0,8882 | 0,9594 | 0,23 | 10,71 | -29,03 | 29,72 | -31,89 | 32,35 |
| AM2 | FINTCF | 73 | 0,92 | 0,9509 | -0,2235 | 0,1640 | -0,29 | 29,02 | -105,29 | 79,19 | -87,36 | 86,79 |
| AM2 | INTCF | 71 | 0,95 | 0,9799 | 1,1343 | 0,5800 | 0,07 | 9,06 | -27,89 | 20,47 | -27,10 | 27,23 |
| LM2 | APTMENF | 72 | 0,92 | 0,8256 | 0,8445 | 0,0112 | -0,23 | 14,45 | -38,74 | 27,90 | -43,59 | 43,13 |
| LM2 | MINCUEF | 70 | 0,95 | 0,9351 | 0,1573 | 0,2844 | 1,24 | 22,50 | -61,88 | 90,68 | -66,26 | 68,75 |
| LM2 | MAXCF | 67 | 0,96 | 0,9009 | 0,8664 | 0,4299 | 0,25 | 10,15 | -19,88 | 31,97 | -30,21 | 30,71 |
| LM2 | MINCF | 67 | 0,95 | 0,8557 | 0,8527 | 0,3009 | 0,29 | 11,05 | -25,39 | 31,41 | -32,85 | 33,42 |
| LM2 | DTMAYF | 72 | 0,12 | 0,1306 | 3,1851 | 0,0000 | 0,42 | 27,80 | -100,00 | 33,37 | -82,99 | 83,83 |
| LM2 | LFT | 56 | 0,02 | 0,0228 | 3,1918 | 0,0000 | 0,44 | 28,70 | -100,00 | 32,44 | -85,65 | 86,53 |
| LM2 | PFT | 48 | 0,74 | 0,6276 | 0,5492 | 0,5530 | 0,53 | 24,44 | -53,23 | 63,71 | -72,80 | 73,86 |
| LM2 | TEDF | 73 | 0,95 | 0,8500 | 1,4733 | 0,0270 | 0,09 | 9,28 | -28,30 | 22,18 | -27,75 | 27,92 |
| LM2 | TTRF | 72 | 0,93 | 0,8682 | 0,8025 | 0,3494 | 0,38 | 16,14 | -40,58 | 56,11 | -48,05 | 48,80 |
| LM2 | LCTRF | 72 | 0,94 | 0,8189 | 1,1698 | 0,2793 | 0,04 | 10,51 | -29,20 | 20,08 | -31,49 | 31,58 |
| LM2 | CLATF | 71 | 0,91 | 0,8731 | 1,3495 | 0,0000 | -0,01 | 11,52 | -46,76 | 23,76 | -34,57 | 34,56 |
| LM2 | CMEDF | 72 | 0,95 | 0,9919 | 1,1936 | 0,1405 | 0,23 | 10,15 | -24,37 | 26,80 | -30,22 | 30,67 |
| LM2 | FINTCF | 73 | 0,9 | 0,8124 | 0,0979 | 0,1069 | 1,10 | 34,80 | -104,18 | 149,39 | -103,30 | 105,50 |
| LM2 | INTCF | 71 | 0,95 | 0,8530 | 1,4342 | 0,0807 | 0,10 | 9,67 | -27,85 | 25,03 | -28,91 | 29,10 |
| AM3 | APTMENF | 61 | 0,94 | 0,9147 | 0,7256 | 0,0399 | -0,41 | 12,60 | -36,79 | 27,30 | -38,22 | 37,41 |
| AM3 | MINCUEF | 60 | 0,95 | 1,0278 | -0,0012 | 0,2197 | 14,46 | 125,35 | -57,75 | 961,89 | -361,60 | 390,52 |
| AM3 | MAXCF | 57 | 0,95 | 0,9653 | 0,7857 | 0,4586 | 0,60 | 12,64 | -18,74 | 70,66 | -37,32 | 38,52 |
| AM3 | MINCF | 57 | 0,96 | 0,9262 | 0,7485 | 0,8194 | 0,67 | 12,93 | -30,28 | 72,12 | -38,12 | 39,46 |
| AM3 | DTMAYF | 61 | 0,13 | 0,1359 | 3,2384 | 0,0000 | 0,43 | 24,14 | -80,33 | 29,78 | -71,98 | 72,83 |
| AM3 | LFT | 50 | 0,05 | 0,0529 | 3,0911 | 0,0000 | 0,49 | 28,83 | -100,00 | 35,44 | -85,99 | 86,96 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|----|-------|---------|---------|--------|---------|---------|-----------|--------|----------|---------|
| AM3 | PFT | 43 | 0,78 | 0,7235 | 0,3908 | 0,9677 | 0,29 | 21,78 | -56,81 | 71,05 | -65,04 | 65,62 |
| AM3 | TEDF | 62 | 0,96 | 0,9446 | 1,3200 | 0,7781 | 0,15 | 8,65 | -25,58 | 37,71 | -25,79 | 26,09 |
| AM3 | TTRF | 61 | 0,95 | 0,9830 | 0,5922 | 0,3467 | 0,66 | 16,33 | -35,19 | 88,56 | -48,31 | 49,64 |
| AM3 | LCTRF | 61 | 0,95 | 0,8825 | 1,0938 | 0,2965 | 0,02 | 9,77 | -32,77 | 23,91 | -29,30 | 29,34 |
| AM3 | CLATF | 61 | 0,9 | 0,9470 | 1,2527 | 0,0000 | -0,13 | 10,53 | -49,36 | 18,54 | -31,71 | 31,46 |
| AM3 | CMEDF | 62 | 0,96 | 1,0775 | 1,0791 | 0,9630 | 0,39 | 10,52 | -23,96 | 46,27 | -31,19 | 31,96 |
| AM3 | FINTCF | 62 | 0,93 | 0,9258 | -0,1108 | 0,2040 | -406,36 | 3176,97 | -25017,38 | 83,29 | -9937,27 | 9124,54 |
| AM3 | INTCF | 61 | 0,96 | 0,9488 | 1,2717 | 0,6218 | 0,19 | 9,23 | -24,73 | 42,66 | -27,49 | 27,87 |
| LM3 | APTMENF | 60 | 0,9 | 0,7053 | 1,1152 | 0,0017 | 0,16 | 21,62 | -40,95 | 127,33 | -64,69 | 65,02 |
| LM3 | MINCUEF | 59 | 0,89 | 0,7728 | 0,4781 | 0,1689 | 2,73 | 41,37 | -64,37 | 266,38 | -121,37 | 126,83 |
| LM3 | MAXCF | 56 | 0,9 | 0,7242 | 1,2324 | 0,2778 | 0,47 | 16,96 | -29,41 | 89,85 | -50,41 | 51,34 |
| LM3 | MINCF | 56 | 0,9 | 0,6959 | 1,1738 | 0,5394 | 0,48 | 16,74 | -26,53 | 86,70 | -49,74 | 50,69 |
| LM3 | DTMAYF | 60 | 0,15 | 0,1257 | 3,2495 | 0,0000 | 0,39 | 24,30 | -80,29 | 32,33 | -72,51 | 73,30 |
| LM3 | LFT | 49 | 0,06 | 0,0504 | 3,0846 | 0,0000 | 0,41 | 29,21 | -100,00 | 38,70 | -87,23 | 88,05 |
| LM3 | PFT | 42 | 0,75 | 0,5919 | 0,5687 | 0,3680 | -0,25 | 20,53 | -49,75 | 39,40 | -61,84 | 61,35 |
| LM3 | TEDF | 61 | 0,92 | 0,7237 | 1,7321 | 0,0877 | 0,21 | 12,91 | -29,45 | 68,32 | -38,52 | 38,94 |
| LM3 | TTRF | 60 | 0,9 | 0,7524 | 1,0192 | 0,6279 | 0,54 | 19,92 | -40,31 | 100,05 | -59,22 | 60,30 |
| LM3 | LCTRF | 60 | 0,93 | 0,6971 | 1,4268 | 0,0029 | 0,24 | 14,67 | -25,38 | 88,37 | -43,76 | 44,24 |
| LM3 | CLATF | 60 | 0,88 | 0,7431 | 1,6177 | 0,0000 | 0,17 | 15,68 | -45,13 | 85,15 | -46,87 | 47,21 |
| LM3 | CMEDF | 61 | 0,93 | 0,8416 | 1,5129 | 0,0034 | 0,47 | 15,25 | -19,99 | 94,57 | -45,29 | 46,23 |
| LM3 | FINTCF | 61 | 0,87 | 0,6985 | 0,3174 | 0,0835 | 3,23 | 57,36 | -106,12 | 355,34 | -168,85 | 175,32 |
| LM3 | INTCF | 60 | 0,92 | 0,7194 | 1,6970 | 0,0170 | 0,22 | 13,49 | -29,00 | 73,99 | -40,26 | 40,70 |
| Area m1 | APTMENF | 68 | 0,92 | 0,5236 | 0,5179 | 0,0009 | -0,19 | 14,21 | -35,71 | 21,12 | -42,81 | 42,43 |
| Area m1 | MINCUEF | 68 | 0,94 | 0,5978 | -0,2001 | 0,0227 | 1,52 | 22,49 | -50,20 | 106,30 | -65,96 | 69,00 |
| Area m1 | MAXCF | 64 | 0,94 | 0,5721 | 0,5105 | 0,0204 | 0,22 | 10,24 | -22,30 | 17,54 | -30,49 | 30,93 |
| Area m1 | MINCF | 64 | 0,94 | 0,5512 | 0,4819 | 0,1131 | 0,28 | 10,51 | -22,48 | 22,30 | -31,26 | 31,82 |
| Area m1 | DTMAYF | 68 | -0,07 | -0,0459 | 3,6812 | 0,0000 | 0,39 | 26,13 | -80,77 | 35,41 | -78,00 | 78,78 |
| Area m1 | LFT | 50 | -0 | -0,0018 | 3,3357 | 0,0000 | 0,48 | 27,18 | -100,00 | 28,15 | -81,06 | 82,01 |
| Area m1 | PFT | 42 | 0,76 | 0,4885 | -0,1045 | 0,0006 | 0,86 | 29,69 | -96,46 | 59,16 | -88,23 | 89,94 |
| Area m1 | TEDF | 69 | 0,95 | 0,5502 | 1,1243 | 0,0131 | 0,14 | 8,95 | -20,46 | 16,73 | -26,71 | 26,99 |
| Area m1 | TTRF | 69 | 0,93 | 0,5701 | 0,4146 | 0,8724 | 0,41 | 14,50 | -31,97 | 40,30 | -43,08 | 43,90 |
| Area m1 | LCTRF | 69 | 0,93 | 0,5207 | 0,8583 | 0,0732 | 0,09 | 10,93 | -29,99 | 23,18 | -32,69 | 32,86 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|---------|--------|--------|-------|
| Area m1 | CLATF | 69 | 0,9 | 0,5529 | 1,0262 | 0,0000 | 0,04 | 11,56 | -45,90 | 14,78 | -34,66 | 34,73 |
| Area m1 | CMEDF | 69 | 0,94 | 0,6270 | 0,8370 | 0,0015 | 0,25 | 10,24 | -27,94 | 15,50 | -30,46 | 30,96 |
| Area m1 | FINTCF | 69 | 0,92 | 0,5103 | -0,1867 | 0,0584 | 0,39 | 27,65 | -82,47 | 73,14 | -82,57 | 83,35 |
| Area m1 | INTCF | 68 | 0,95 | 0,5431 | 1,1095 | 0,0102 | 0,11 | 9,08 | -22,61 | 14,90 | -27,13 | 27,35 |
| Area m2 | APTMENF | 67 | 0,95 | 0,4862 | 0,6807 | 0,1217 | -0,12 | 12,38 | -35,13 | 28,36 | -37,26 | 37,02 |
| Area m2 | MINCUEF | 66 | 0,95 | 0,5434 | 0,0015 | 0,7168 | 1,62 | 21,79 | -55,99 | 76,77 | -63,74 | 66,98 |
| Area m2 | MAXCF | 62 | 0,96 | 0,5149 | 0,7390 | 0,4658 | 0,32 | 9,41 | -16,23 | 22,87 | -27,91 | 28,54 |
| Area m2 | MINCF | 62 | 0,96 | 0,4956 | 0,7033 | 0,5268 | 0,39 | 9,96 | -21,61 | 26,78 | -29,50 | 30,28 |
| Area m2 | DTMAYF | 67 | 0 | 0,0028 | 3,4750 | 0,0000 | 0,41 | 28,39 | -100,00 | 29,30 | -84,75 | 85,57 |
| Area m2 | LFT | 51 | 0,04 | 0,0216 | 3,2038 | 0,0000 | 0,52 | 28,51 | -100,00 | 30,95 | -85,01 | 86,04 |
| Area m2 | PFT | 44 | 0,84 | 0,4344 | 0,1343 | 0,6978 | 0,03 | 18,98 | -56,02 | 55,82 | -56,90 | 56,96 |
| Area m2 | TEDF | 68 | 0,96 | 0,5001 | 1,3198 | 0,6321 | 0,17 | 7,90 | -24,41 | 22,17 | -23,53 | 23,86 |
| Area m2 | TTRF | 67 | 0,94 | 0,5122 | 0,6451 | 0,3352 | 0,56 | 15,15 | -35,75 | 45,90 | -44,88 | 46,00 |
| Area m2 | LCTRF | 67 | 0,96 | 0,4838 | 0,9892 | 0,5456 | 0,17 | 9,83 | -27,41 | 22,53 | -29,33 | 29,68 |
| Area m2 | CLATF | 67 | 0,93 | 0,5132 | 1,1746 | 0,0000 | 0,13 | 10,30 | -43,95 | 19,70 | -30,79 | 31,04 |
| Area m2 | CMEDF | 68 | 0,96 | 0,5794 | 1,0116 | 0,0288 | 0,33 | 9,18 | -20,97 | 23,99 | -27,22 | 27,88 |
| Area m2 | FINTCF | 68 | 0,93 | 0,4567 | 0,0337 | 0,8275 | 0,72 | 26,95 | -82,15 | 82,72 | -80,14 | 81,58 |
| Area m2 | INTCF | 67 | 0,96 | 0,4930 | 1,3033 | 0,7692 | 0,14 | 8,08 | -24,27 | 20,54 | -24,09 | 24,37 |
| Area m3 | APTMENF | 51 | 0,95 | 0,4590 | 0,7659 | 0,0876 | -0,42 | 11,04 | -30,74 | 20,88 | -33,53 | 32,70 |
| Area m3 | MINCUEF | 50 | 0,93 | 0,5231 | -0,0090 | 0,0776 | 0,40 | 19,64 | -43,78 | 60,35 | -58,51 | 59,31 |
| Area m3 | MAXCF | 46 | 0,94 | 0,4814 | 0,8060 | 0,2173 | 0,07 | 9,63 | -16,79 | 26,59 | -28,81 | 28,95 |
| Area m3 | MINCF | 46 | 0,94 | 0,4629 | 0,7650 | 0,1297 | 0,10 | 9,96 | -19,28 | 29,07 | -29,78 | 29,99 |
| Area m3 | DTMAYF | 52 | 0,14 | 0,0768 | 3,1832 | 0,0001 | 0,45 | 25,15 | -80,31 | 33,74 | -74,99 | 75,89 |
| Area m3 | LFT | 42 | 0,13 | 0,0780 | 2,8744 | 0,0000 | 0,73 | 29,33 | -100,00 | 48,44 | -87,26 | 88,73 |
| Area m3 | PFT | 38 | 0,77 | 0,3745 | 0,3697 | 0,9358 | 0,51 | 21,68 | -55,55 | 54,58 | -64,52 | 65,54 |
| Area m3 | TEDF | 52 | 0,96 | 0,4791 | 1,3326 | 0,5082 | 0,05 | 7,40 | -19,43 | 19,56 | -22,14 | 22,25 |
| Area m3 | TTRF | 51 | 0,93 | 0,5047 | 0,5762 | 0,4092 | 0,12 | 13,49 | -24,54 | 41,00 | -40,34 | 40,58 |
| Area m3 | LCTRF | 51 | 0,95 | 0,4505 | 1,0890 | 0,4969 | 0,09 | 8,82 | -24,25 | 21,51 | -26,38 | 26,55 |
| Area m3 | CLATF | 51 | 0,96 | 0,5071 | 1,1748 | 0,7923 | 0,08 | 7,69 | -15,68 | 21,12 | -23,00 | 23,15 |
| Area m3 | CMEDF | 52 | 0,96 | 0,5507 | 1,0655 | 0,1958 | 0,20 | 8,11 | -12,72 | 21,31 | -24,12 | 24,53 |
| Area m3 | FINTCF | 52 | 0,92 | 0,4315 | 0,0407 | 0,4931 | 0,11 | 29,74 | -81,12 | 134,76 | -89,12 | 89,33 |
| Area m3 | INTCF | 52 | 0,96 | 0,4709 | 1,3194 | 0,2188 | 0,01 | 7,21 | -19,37 | 18,23 | -21,64 | 21,65 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|---------|--------|--------|--------|
| Area M1 | APTMENF | 72 | 0,9 | 0,4895 | 0,5195 | 0,0052 | -0,43 | 15,53 | -42,49 | 34,94 | -47,03 | 46,18 |
| Area M1 | MINCUEF | 71 | 0,95 | 0,5613 | -0,2407 | 0,0632 | 0,55 | 18,45 | -53,61 | 56,66 | -54,80 | 55,90 |
| Area M1 | MAXCF | 68 | 0,95 | 0,5531 | 0,4254 | 0,0006 | 0,12 | 9,78 | -25,48 | 19,41 | -29,24 | 29,47 |
| Area M1 | MINCF | 68 | 0,95 | 0,5285 | 0,4227 | 0,0057 | 0,17 | 10,63 | -30,50 | 19,75 | -31,73 | 32,07 |
| Area M1 | DTMAYF | 72 | 0,05 | 0,0262 | 3,4257 | 0,0000 | 0,34 | 24,68 | -80,59 | 26,19 | -73,69 | 74,36 |
| Area M1 | LFT | 55 | 0,03 | 0,0194 | 3,1594 | 0,0000 | 0,46 | 28,82 | -100,00 | 31,97 | -86,00 | 86,92 |
| Area M1 | PFT | 47 | 0,69 | 0,4016 | 0,1452 | 0,0057 | 0,79 | 32,13 | -96,57 | 78,76 | -95,59 | 97,17 |
| Area M1 | TEDF | 73 | 0,95 | 0,5132 | 1,1067 | 0,0040 | -0,01 | 8,70 | -25,56 | 15,78 | -26,12 | 26,10 |
| Area M1 | TTRF | 72 | 0,94 | 0,5313 | 0,3992 | 0,6692 | 0,03 | 12,70 | -35,33 | 34,17 | -38,06 | 38,12 |
| Area M1 | LCTRF | 72 | 0,92 | 0,4790 | 0,8729 | 0,0336 | -0,01 | 11,97 | -33,93 | 26,22 | -35,93 | 35,90 |
| Area M1 | CLATF | 72 | 0,88 | 0,5108 | 1,0295 | 0,0000 | -0,10 | 12,39 | -48,29 | 22,49 | -37,27 | 37,06 |
| Area M1 | CMEDF | 73 | 0,94 | 0,5849 | 0,8161 | 0,0026 | 0,13 | 10,79 | -29,82 | 25,90 | -32,24 | 32,50 |
| Area M1 | FINTCF | 73 | 0,91 | 0,4967 | -0,2951 | 0,0026 | -0,34 | 30,19 | -104,77 | 77,53 | -90,90 | 90,22 |
| Area M1 | INTCF | 72 | 0,94 | 0,5107 | 1,0768 | 0,0052 | 0,00 | 9,19 | -28,57 | 18,59 | -27,56 | 27,55 |
| Area M2 | APTMENF | 72 | 0,93 | 0,4490 | 0,6775 | 0,0366 | -0,28 | 13,59 | -39,44 | 28,39 | -41,06 | 40,50 |
| Area M2 | MINCUEF | 70 | 0,96 | 0,5085 | -0,0328 | 0,5872 | 1,12 | 20,58 | -56,53 | 83,04 | -60,61 | 62,86 |
| Area M2 | MAXCF | 67 | 0,96 | 0,4913 | 0,6780 | 0,9445 | 0,25 | 9,18 | -22,02 | 26,17 | -27,29 | 27,79 |
| Area M2 | MINCF | 67 | 0,96 | 0,4677 | 0,6690 | 0,8339 | 0,31 | 10,14 | -28,40 | 28,37 | -30,11 | 30,74 |
| Area M2 | DTMAYF | 72 | 0,1 | 0,0550 | 3,2279 | 0,0000 | 0,42 | 27,70 | -100,00 | 31,27 | -82,67 | 83,52 |
| Area M2 | LFT | 56 | 0,01 | 0,0036 | 3,2281 | 0,0000 | 0,45 | 28,71 | -100,00 | 30,96 | -85,69 | 86,58 |
| Area M2 | PFT | 48 | 0,76 | 0,3499 | 0,3800 | 0,8439 | 0,52 | 23,63 | -55,01 | 70,67 | -70,39 | 71,42 |
| Area M2 | TEDF | 73 | 0,96 | 0,4642 | 1,2928 | 0,6074 | 0,08 | 8,32 | -24,67 | 19,30 | -24,87 | 25,03 |
| Area M2 | TTRF | 72 | 0,94 | 0,4760 | 0,6119 | 0,0774 | 0,31 | 14,63 | -35,86 | 49,73 | -43,57 | 44,19 |
| Area M2 | LCTRF | 72 | 0,94 | 0,4424 | 1,0189 | 0,5796 | 0,04 | 10,30 | -31,03 | 24,68 | -30,86 | 30,94 |
| Area M2 | CLATF | 71 | 0,91 | 0,4711 | 1,1887 | 0,0000 | -0,04 | 10,96 | -47,95 | 19,09 | -32,92 | 32,84 |
| Area M2 | CMEDF | 72 | 0,96 | 0,5354 | 1,0077 | 0,6739 | 0,24 | 9,74 | -26,32 | 24,34 | -28,98 | 29,46 |
| Area M2 | FINTCF | 73 | 0,92 | 0,4465 | -0,0869 | 0,1243 | 0,58 | 32,35 | -104,73 | 126,17 | -96,48 | 97,63 |
| Area M2 | INTCF | 71 | 0,96 | 0,4648 | 1,2570 | 0,7227 | 0,09 | 8,81 | -25,62 | 21,38 | -26,34 | 26,52 |
| Area M3 | APTMENF | 60 | 0,93 | 0,4109 | 0,8912 | 0,0890 | -0,34 | 14,92 | -37,56 | 68,66 | -45,11 | 44,43 |
| Area M3 | MINCUEF | 59 | 0,93 | 0,4556 | 0,2108 | 0,3151 | 2,62 | 34,16 | -59,76 | 198,93 | -99,87 | 105,11 |
| Area M3 | MAXCF | 56 | 0,94 | 0,4287 | 0,9770 | 0,9326 | 0,35 | 12,27 | -23,94 | 45,11 | -36,46 | 37,15 |
| Area M3 | MINCF | 56 | 0,94 | 0,4115 | 0,9304 | 0,4813 | 0,39 | 12,32 | -24,61 | 42,55 | -36,58 | 37,36 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|----|------|--------|--------|--------|-------|-------|---------|--------|---------|--------|
| Area M3 | DTMAYF | 60 | 0,15 | 0,0680 | 3,2331 | 0,0000 | 0,42 | 24,33 | -80,30 | 30,92 | -72,56 | 73,40 |
| Area M3 | LFT | 49 | 0,05 | 0,0262 | 3,0840 | 0,0000 | 0,46 | 29,18 | -100,00 | 37,36 | -87,08 | 88,01 |
| Area M3 | PFT | 42 | 0,78 | 0,3404 | 0,4108 | 0,9138 | 0,00 | 20,64 | -52,11 | 51,03 | -61,94 | 61,93 |
| Area M3 | TEDF | 61 | 0,95 | 0,4232 | 1,4962 | 0,0761 | 0,11 | 9,37 | -26,38 | 37,59 | -28,01 | 28,22 |
| Area M3 | TTRF | 60 | 0,94 | 0,4402 | 0,7750 | 0,2138 | 0,36 | 15,30 | -36,26 | 47,59 | -45,54 | 46,26 |
| Area M3 | LCTRF | 60 | 0,95 | 0,4019 | 1,2273 | 0,1222 | 0,03 | 10,36 | -27,61 | 47,52 | -31,06 | 31,12 |
| Area M3 | CLATF | 60 | 0,9 | 0,4290 | 1,4022 | 0,0000 | -0,07 | 11,63 | -47,54 | 46,84 | -34,97 | 34,82 |
| Area M3 | CMEDF | 61 | 0,96 | 0,4879 | 1,2575 | 0,0516 | 0,31 | 10,61 | -17,96 | 49,29 | -31,53 | 32,15 |
| Area M3 | FINTCF | 61 | 0,91 | 0,4113 | 0,0770 | 0,4208 | 1,63 | 42,12 | -107,48 | 175,36 | -124,73 | 128,00 |
| Area M3 | INTCF | 60 | 0,95 | 0,4230 | 1,4555 | 0,0402 | 0,12 | 9,83 | -25,72 | 41,75 | -29,36 | 29,60 |

AM1: Ancho labiolingual máxima del molar superior; **AM2:** Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **AM3:** Ancho labiolingual máxima del tercer molar superior; **APTMENF:** Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **Área m1:** Área del primer molar inferior; **Área M1:** Área del primer molar superior; **Área m2:** Área del segundo molar inferior; **Área M2:** Área del segundo molar superior; **Área m3:** Área del tercer molar inferior; **Área M3:** Área del tercer molar superior; **CLATF:** Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral del fémur; **CMEDF:** Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **DTMAYF:** Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF:** Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **INTCF:** Distancia interepicondilar del fémur; **LCTRF:** Longitud central de la tróclea del fémur; **LFT:** Longitud máxima de la fosa trocanterica del fémur; **LM1:** Ancho mesiodistal labial del primer molar superior; **Lm1:** Largo medio del primer molar inferior; **LM2:** Ancho mesiodistal labial del segundo molar superior; **Lm2:** Largo medio del segundo molar inferior; **LM3:** Ancho mesiodistal labial del tercer molar superior; **Lm3:** Largo medio del tercer molar inferior; **MAXCF:** Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF:** Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF:** Diámetro mínimo del cuello del fémur; **PFT:** Profundidad de la fosa trocanterica del fémur; **Talm1:** Ancho máximo del talónido del primer molar inferior; **Talm2:** Ancho máximo del talónido del segundo molar inferior; **Talm3:** Ancho máximo del talónido del tercer molar inferior; **TEDF:** Diámetro transversal de la epífisis distal del fémur; **Trim1:** Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **Trim2:** Ancho máximo del trigónido del segundo molar inferior; **Trim3:** Ancho máximo del trigónido del tercer molar inferior; **TTMENF:** Diámetro transversal a la altura del trocánter menor del fémur; **TTRF:** Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur.

| Tabla C8. Modelos de regresión para medidas de los molares y la tibia. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| Trim1 | TET | 65 | 0,94 | 1,1340 | 0,8837 | 0,0876 | 0,12 | 11,17 | -24,96 | 34,39 | -33,40 | 33,64 |
| Trim1 | DPET | 65 | 0,95 | 1,1219 | 0,6580 | 0,2419 | 0,22 | 11,13 | -29,46 | 22,93 | -33,16 | 33,60 |
| Talm1 | TET | 66 | 0,93 | 1,1499 | 0,8057 | 0,0091 | 0,12 | 11,39 | -31,00 | 36,73 | -34,04 | 34,28 |
| Talm1 | DPET | 66 | 0,94 | 1,1376 | 0,5821 | 0,4994 | 0,18 | 11,53 | -26,63 | 34,74 | -34,40 | 34,76 |
| Lm1 | TET | 66 | 0,92 | 1,0142 | 0,6784 | 0,0032 | 0,17 | 12,38 | -37,24 | 18,19 | -36,98 | 37,32 |
| Lm1 | DPET | 66 | 0,90 | 0,9734 | 0,5203 | 0,0003 | 0,35 | 15,09 | -52,07 | 27,22 | -44,91 | 45,62 |
| Trim2 | TET | 63 | 0,94 | 1,0771 | 0,8982 | 0,7124 | 0,18 | 11,71 | -30,25 | 36,13 | -34,94 | 35,30 |
| Trim2 | DPET | 63 | 0,95 | 1,0630 | 0,6948 | 0,9201 | 0,30 | 12,07 | -43,04 | 35,53 | -35,91 | 36,52 |
| Talm2 | TET | 62 | 0,92 | 1,0418 | 0,9826 | 0,1770 | 0,16 | 11,47 | -36,89 | 26,87 | -34,23 | 34,56 |
| Talm2 | DPET | 62 | 0,94 | 1,0301 | 0,7729 | 0,2379 | 0,27 | 12,23 | -42,82 | 33,02 | -36,42 | 36,95 |
| Lm2 | TET | 63 | 0,96 | 0,9481 | 0,8250 | 0,5451 | 0,23 | 10,64 | -37,72 | 25,24 | -31,69 | 32,15 |
| Lm2 | DPET | 63 | 0,95 | 0,9203 | 0,6560 | 0,5033 | 0,45 | 13,19 | -49,95 | 41,45 | -39,13 | 40,02 |
| Trim3 | TET | 48 | 0,90 | 0,9820 | 1,0835 | 0,7915 | 0,03 | 11,48 | -22,70 | 30,86 | -34,41 | 34,46 |
| Trim3 | DPET | 48 | 0,92 | 1,0249 | 0,7691 | 0,9049 | -0,05 | 13,23 | -46,15 | 32,53 | -39,72 | 39,63 |
| Talm3 | TET | 48 | 0,89 | 1,0005 | 1,0831 | 0,5160 | -0,07 | 11,86 | -32,49 | 21,24 | -35,65 | 35,51 |
| Talm3 | DPET | 48 | 0,90 | 1,0281 | 0,8021 | 0,6821 | -0,16 | 14,10 | -39,49 | 27,49 | -42,45 | 42,14 |
| Lm3 | TET | 49 | 0,93 | 0,7910 | 1,0560 | 0,8222 | 0,00 | 10,65 | -27,39 | 21,87 | -31,96 | 31,96 |
| Lm3 | DPET | 49 | 0,92 | 0,7996 | 0,8096 | 0,7113 | 0,10 | 14,80 | -47,51 | 43,44 | -44,30 | 44,50 |
| AM1 | TET | 68 | 0,93 | 1,0810 | 0,5719 | 0,0055 | 0,22 | 13,73 | -27,96 | 69,02 | -40,98 | 41,43 |
| AM1 | DPET | 68 | 0,93 | 1,0632 | 0,3710 | 0,0152 | 0,15 | 14,25 | -36,74 | 64,25 | -42,59 | 42,89 |
| LM1 | TET | 68 | 0,93 | 1,0140 | 0,7318 | 0,0039 | 0,13 | 11,73 | -44,28 | 20,61 | -35,06 | 35,31 |
| LM1 | DPET | 68 | 0,92 | 0,9777 | 0,5693 | 0,0095 | 0,26 | 15,14 | -52,38 | 33,68 | -45,16 | 45,67 |
| AM2 | TET | 67 | 0,95 | 1,0418 | 0,6165 | 0,0272 | 0,12 | 11,12 | -35,99 | 31,94 | -33,22 | 33,47 |
| AM2 | DPET | 67 | 0,94 | 1,0141 | 0,4372 | 0,7223 | 0,33 | 13,75 | -44,65 | 46,51 | -40,93 | 41,59 |
| LM2 | TET | 67 | 0,95 | 0,8900 | 0,9754 | 0,5822 | 0,15 | 10,61 | -35,13 | 33,96 | -31,68 | 31,99 |
| LM2 | DPET | 67 | 0,94 | 0,8601 | 0,7999 | 0,0681 | 0,32 | 13,69 | -49,92 | 39,52 | -40,75 | 41,40 |
| AM3 | TET | 56 | 0,96 | 0,9785 | 0,8360 | 0,3976 | 0,20 | 9,59 | -22,04 | 31,13 | -28,56 | 28,97 |
| AM3 | DPET | 56 | 0,95 | 0,9675 | 0,6400 | 0,4036 | 0,93 | 17,32 | -47,60 | 100,22 | -51,03 | 52,89 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|------|----|------|--------|--------|--------|------|-------|--------|-------|--------|-------|
| LM3 | TET | 55 | 0,89 | 0,7175 | 1,3325 | 0,1476 | 0,44 | 17,76 | -32,90 | 98,48 | -52,83 | 53,72 |
| LM3 | DPET | 55 | 0,90 | 0,7236 | 1,0977 | 0,1767 | 0,76 | 19,42 | -52,40 | 98,90 | -57,49 | 59,01 |
| Area m1 | TET | 65 | 0,94 | 0,5597 | 0,6672 | 0,0492 | 0,16 | 10,55 | -30,14 | 24,73 | -31,50 | 31,82 |
| Area m1 | DPET | 65 | 0,94 | 0,5449 | 0,4781 | 0,0038 | 0,32 | 12,35 | -40,72 | 32,58 | -36,74 | 37,38 |
| Area m2 | TET | 62 | 0,96 | 0,5089 | 0,8497 | 0,6975 | 0,25 | 9,97 | -35,55 | 26,63 | -29,66 | 30,15 |
| Area m2 | DPET | 62 | 0,96 | 0,4987 | 0,6592 | 0,7836 | 0,43 | 11,85 | -46,14 | 40,96 | -35,12 | 35,99 |
| Area m3 | TET | 47 | 0,94 | 0,4641 | 0,9781 | 0,2568 | 0,09 | 8,77 | -15,87 | 22,94 | -26,23 | 26,42 |
| Area m3 | DPET | 47 | 0,94 | 0,4748 | 0,7008 | 0,2788 | 0,13 | 12,69 | -42,72 | 40,40 | -37,93 | 38,19 |
| Area M1 | TET | 68 | 0,95 | 0,5384 | 0,5908 | 0,0113 | 0,08 | 10,88 | -36,90 | 25,01 | -32,55 | 32,71 |
| Area M1 | DPET | 68 | 0,93 | 0,5241 | 0,4123 | 0,0010 | 0,09 | 12,98 | -45,50 | 28,26 | -38,84 | 39,03 |
| Area M2 | TET | 67 | 0,96 | 0,4907 | 0,7636 | 0,1499 | 0,15 | 10,13 | -27,76 | 30,69 | -30,23 | 30,53 |
| Area M2 | DPET | 67 | 0,95 | 0,4757 | 0,5885 | 0,6824 | 0,35 | 13,27 | -45,37 | 46,88 | -39,47 | 40,18 |
| Area M3 | TET | 55 | 0,94 | 0,4299 | 1,0540 | 0,1106 | 0,13 | 11,85 | -27,50 | 54,71 | -35,42 | 35,69 |
| Area M3 | DPET | 55 | 0,94 | 0,4295 | 0,8350 | 0,8092 | 0,56 | 15,28 | -48,79 | 53,62 | -45,28 | 46,41 |

AM1: Ancho labiolingual máxima del molar superior; **AM2:** Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **AM3:** Ancho labiolingual máxima del tercer molar superior; **Área m1:** Área del primer molar inferior; **Área M1:** Área del primer molar superior; **Área m2:** Área del segundo molar inferior; **Área M2:** Área del segundo molar superior; **Área m3:** Área del tercer molar inferior; **Área M3:** Área del tercer molar superior; **DPET:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **LM1:** Ancho mesiodistal labial del primer molar superior; **Lm1:** Largo medio del primer molar inferior; **LM2:** Ancho mesiodistal labial del segundo molar superior; **Lm2:** Largo medio del segundo molar inferior; **LM3:** Ancho mesiodistal labial del tercer molar superior; **Lm3:** Largo medio del tercer molar inferior; **Talm1:** Ancho máximo del talónido del primer molar inferior; **Talm2:** Ancho máximo del talónido del segundo molar inferior; **Talm3:** Ancho máximo del talónido del tercer molar inferior; **TET:** Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia; **Trim1:** Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **Trim2:** Ancho máximo del trigónido del segundo molar inferior; **Trim3:** Ancho máximo del trigónido del tercer molar inferior.

| Tabla C9. Modelos de regresión para medidas de los molares y el calcáneo. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| Trim1 | LC | 61 | 0,94 | 1,1032 | 1,6463 | 0,2903 | -0,08 | 8,37 | -25,83 | 14,35 | -25,19 | 25,04 |
| Trim1 | DPTC | 63 | 0,94 | 1,1078 | 0,4821 | 0,0163 | -0,07 | 13,62 | -40,42 | 32,65 | -40,93 | 40,78 |
| Trim1 | TTC | 63 | 0,92 | 1,0694 | 0,0332 | 0,0053 | 0,68 | 26,97 | -55,65 | 137,78 | -80,22 | 81,58 |
| Trim1 | LTC | 63 | 0,90 | 1,4594 | 0,0981 | 0,6445 | 1,08 | 29,18 | -53,94 | 152,63 | -86,44 | 88,61 |
| Trim1 | DMAXEC | 55 | 0,89 | 0,9094 | 0,6546 | 0,0784 | -0,31 | 14,50 | -50,59 | 38,02 | -43,82 | 43,19 |
| Trim1 | DMINEC | 55 | 0,87 | 0,9067 | 0,1439 | 0,8054 | 0,09 | 19,67 | -37,05 | 48,25 | -58,93 | 59,11 |
| Trim1 | DSC | 50 | 0,91 | 1,1244 | 0,7946 | 0,0901 | 0,10 | 13,24 | -31,73 | 28,88 | -39,64 | 39,83 |
| Trim1 | DMAXC | 57 | 0,93 | 1,1002 | 0,4028 | 0,3229 | 0,26 | 15,62 | -36,66 | 40,34 | -46,61 | 47,12 |
| Trim1 | DMINC | 56 | 0,89 | 0,9080 | 0,3124 | 0,1076 | 0,22 | 17,77 | -39,21 | 53,76 | -53,09 | 53,52 |
| Talm1 | LC | 61 | 0,94 | 1,1076 | 1,5902 | 0,8149 | -0,03 | 9,02 | -27,81 | 23,37 | -27,09 | 27,03 |
| Talm1 | DPTC | 63 | 0,93 | 1,1028 | 0,4432 | 0,1311 | 0,05 | 15,63 | -43,28 | 32,73 | -46,83 | 46,93 |
| Talm1 | TTC | 63 | 0,90 | 1,0601 | 0,0035 | 0,0102 | 1,10 | 32,29 | -58,69 | 191,14 | -95,77 | 97,96 |
| Talm1 | LTC | 63 | 0,91 | 1,4860 | -0,0121 | 0,7668 | 1,52 | 31,90 | -52,51 | 189,91 | -94,18 | 97,21 |
| Talm1 | DMAXEC | 55 | 0,87 | 0,8839 | 0,6512 | 0,0248 | -0,35 | 16,07 | -51,38 | 42,45 | -48,56 | 47,86 |
| Talm1 | DMINEC | 55 | 0,84 | 0,8756 | 0,1500 | 0,7289 | -0,16 | 21,75 | -42,86 | 54,44 | -65,41 | 65,09 |
| Talm1 | DSC | 50 | 0,91 | 1,1439 | 0,7043 | 0,0121 | 0,06 | 13,22 | -31,52 | 24,03 | -39,60 | 39,72 |
| Talm1 | DMAXC | 57 | 0,92 | 1,1015 | 0,3522 | 0,2667 | 0,12 | 15,22 | -35,02 | 33,37 | -45,55 | 45,79 |
| Talm1 | DMINC | 56 | 0,87 | 0,8940 | 0,2973 | 0,0573 | -0,06 | 18,38 | -39,87 | 50,82 | -55,20 | 55,08 |
| Lm1 | LC | 62 | 0,90 | 0,9478 | 1,5285 | 0,0031 | -0,03 | 10,79 | -32,14 | 17,50 | -32,41 | 32,35 |
| Lm1 | DPTC | 63 | 0,90 | 0,9519 | 0,3672 | 0,0016 | 0,18 | 17,74 | -51,14 | 30,19 | -53,04 | 53,41 |
| Lm1 | TTC | 63 | 0,89 | 0,9258 | -0,0925 | 0,7553 | 1,24 | 32,02 | -74,60 | 169,84 | -94,81 | 97,29 |
| Lm1 | LTC | 63 | 0,88 | 1,2754 | -0,0991 | 0,2788 | -0,47 | 23,42 | -55,57 | 54,98 | -70,72 | 69,78 |
| Lm1 | DMAXEC | 55 | 0,85 | 0,7670 | 0,5859 | 0,6479 | 0,01 | 17,82 | -64,99 | 31,60 | -53,44 | 53,46 |
| Lm1 | DMINEC | 55 | 0,82 | 0,7563 | 0,0923 | 0,1383 | 0,16 | 24,50 | -54,98 | 45,79 | -73,34 | 73,67 |
| Lm1 | DSC | 50 | 0,82 | 0,9176 | 0,7758 | 0,0234 | -0,03 | 17,56 | -41,12 | 28,34 | -52,70 | 52,64 |
| Lm1 | DMAXC | 57 | 0,88 | 0,9413 | 0,2915 | 0,0038 | 0,22 | 17,71 | -61,12 | 24,22 | -52,90 | 53,34 |
| Lm1 | DMINC | 56 | 0,85 | 0,7875 | 0,2019 | 0,5390 | 0,45 | 20,56 | -62,80 | 47,49 | -61,22 | 62,12 |
| Trim2 | LC | 61 | 0,95 | 1,0615 | 1,6567 | 0,1773 | 0,02 | 8,46 | -29,19 | 14,15 | -25,36 | 25,39 |
| Trim2 | DPTC | 63 | 0,94 | 1,0396 | 0,5349 | 0,5260 | 0,38 | 16,48 | -45,17 | 41,64 | -49,07 | 49,83 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| Trim2 | TTC | 63 | 0,91 | 0,9971 | 0,0919 | 0,0086 | 1,77 | 34,36 | -65,88 | 202,49 | -101,32 | 104,86 |
| Trim2 | LTC | 64 | 0,93 | 1,4492 | 0,0271 | 0,8025 | 0,53 | 21,43 | -50,78 | 69,63 | -63,76 | 64,82 |
| Trim2 | DMAXEC | 57 | 0,86 | 0,7993 | 0,7661 | 0,1736 | -0,07 | 16,95 | -60,35 | 33,00 | -50,91 | 50,77 |
| Trim2 | DMINEC | 57 | 0,86 | 0,8159 | 0,2321 | 0,6057 | 0,03 | 21,42 | -42,38 | 41,52 | -64,23 | 64,29 |
| Trim2 | DSC | 51 | 0,92 | 1,0675 | 0,8181 | 0,1992 | 0,10 | 13,52 | -29,96 | 29,91 | -40,45 | 40,66 |
| Trim2 | DMAXC | 56 | 0,94 | 1,0522 | 0,4286 | 0,6020 | 0,51 | 15,88 | -51,38 | 40,65 | -47,13 | 48,15 |
| Trim2 | DMINC | 55 | 0,89 | 0,8488 | 0,3523 | 0,1136 | 0,31 | 17,82 | -54,12 | 39,66 | -53,14 | 53,76 |
| Talm2 | LC | 60 | 0,95 | 1,0352 | 1,7212 | 0,2668 | 0,04 | 8,53 | -26,40 | 14,31 | -25,57 | 25,64 |
| Talm2 | DPTC | 62 | 0,93 | 1,0083 | 0,6089 | 0,6745 | 0,39 | 16,75 | -41,82 | 44,45 | -49,87 | 50,66 |
| Talm2 | TTC | 62 | 0,89 | 0,9614 | 0,1732 | 0,0025 | 1,61 | 33,26 | -65,90 | 189,28 | -98,18 | 101,41 |
| Talm2 | LTC | 63 | 0,93 | 1,4255 | 0,0904 | 0,1754 | 0,97 | 22,51 | -45,81 | 81,46 | -66,55 | 68,49 |
| Talm2 | DMAXEC | 56 | 0,85 | 0,7498 | 0,8655 | 0,0345 | -0,15 | 16,80 | -61,23 | 33,89 | -50,54 | 50,24 |
| Talm2 | DMINEC | 56 | 0,84 | 0,7709 | 0,3208 | 0,5730 | -0,11 | 21,67 | -50,67 | 42,58 | -65,12 | 64,91 |
| Talm2 | DSC | 50 | 0,92 | 1,0320 | 0,8948 | 0,0076 | 0,08 | 13,43 | -31,36 | 28,53 | -40,22 | 40,38 |
| Talm2 | DMAXC | 55 | 0,93 | 1,0067 | 0,5270 | 0,2045 | 0,40 | 15,12 | -51,88 | 35,55 | -44,97 | 45,77 |
| Talm2 | DMINC | 54 | 0,87 | 0,7996 | 0,4553 | 0,0303 | 0,12 | 17,45 | -55,59 | 37,99 | -52,24 | 52,47 |
| Lm2 | LC | 62 | 0,95 | 0,9045 | 1,6368 | 0,1176 | 0,04 | 8,79 | -28,56 | 15,63 | -26,32 | 26,40 |
| Lm2 | DPTC | 63 | 0,94 | 0,8889 | 0,5112 | 0,7746 | 0,44 | 16,86 | -48,75 | 35,33 | -50,14 | 51,03 |
| Lm2 | TTC | 63 | 0,91 | 0,8485 | 0,0780 | 0,0677 | 2,19 | 36,88 | -73,25 | 223,15 | -108,45 | 112,83 |
| Lm2 | LTC | 64 | 0,94 | 1,2425 | -0,0110 | 0,2228 | -0,02 | 19,08 | -49,79 | 46,24 | -57,27 | 57,23 |
| Lm2 | DMAXEC | 57 | 0,86 | 0,6799 | 0,7586 | 0,4217 | 0,04 | 17,61 | -64,38 | 31,84 | -52,79 | 52,86 |
| Lm2 | DMINEC | 57 | 0,84 | 0,6819 | 0,2490 | 0,5097 | -0,02 | 23,09 | -53,47 | 39,69 | -69,29 | 69,25 |
| Lm2 | DSC | 51 | 0,90 | 0,9035 | 0,8218 | 0,2347 | 0,07 | 15,26 | -36,89 | 30,86 | -45,72 | 45,85 |
| Lm2 | DMAXC | 56 | 0,94 | 0,8910 | 0,4196 | 0,4538 | 0,43 | 15,76 | -58,97 | 30,23 | -46,86 | 47,72 |
| Lm2 | DMINC | 55 | 0,88 | 0,7133 | 0,3590 | 0,0374 | 0,34 | 19,29 | -61,58 | 46,24 | -57,54 | 58,22 |
| Trim3 | LC | 43 | 0,93 | 0,9990 | 1,8071 | 0,3157 | -0,15 | 8,85 | -19,44 | 19,38 | -26,68 | 26,39 |
| Trim3 | DPTC | 45 | 0,91 | 1,0002 | 0,6100 | 0,4929 | -0,35 | 16,27 | -45,61 | 36,58 | -49,17 | 48,46 |
| Trim3 | TTC | 45 | 0,88 | 0,9864 | 0,1103 | 0,2123 | -0,64 | 25,69 | -67,14 | 68,56 | -77,70 | 76,42 |
| Trim3 | LTC | 46 | 0,90 | 1,3353 | 0,3366 | 0,4373 | -0,45 | 18,55 | -46,24 | 34,94 | -56,10 | 55,20 |
| Trim3 | DMAXEC | 39 | 0,76 | 0,6788 | 0,9604 | 0,9790 | -0,38 | 19,71 | -65,91 | 34,01 | -59,51 | 58,75 |
| Trim3 | DMINEC | 39 | 0,75 | 0,6517 | 0,5146 | 0,3078 | -0,56 | 23,48 | -57,11 | 50,62 | -71,00 | 69,88 |
| Trim3 | DSC | 37 | 0,89 | 0,9814 | 1,0188 | 0,1865 | -0,30 | 15,20 | -36,05 | 30,73 | -45,90 | 45,31 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| Trim3 | DMAXC | 38 | 0,90 | 0,9920 | 0,5475 | 0,5384 | -0,30 | 16,60 | -56,75 | 31,96 | -50,11 | 49,51 |
| Trim3 | DMINC | 38 | 0,83 | 0,7564 | 0,5121 | 0,2591 | -0,13 | 19,01 | -61,20 | 41,13 | -57,15 | 56,90 |
| Talm3 | LC | 43 | 0,92 | 1,0070 | 1,8268 | 0,7448 | -0,20 | 8,96 | -18,95 | 17,22 | -27,07 | 26,67 |
| Talm3 | DPTC | 45 | 0,89 | 1,0025 | 0,6508 | 0,9491 | -0,63 | 16,05 | -45,58 | 25,34 | -48,79 | 47,53 |
| Talm3 | TTC | 45 | 0,87 | 0,9871 | 0,1531 | 0,3599 | -1,49 | 24,06 | -58,83 | 50,21 | -73,66 | 70,69 |
| Talm3 | LTC | 46 | 0,89 | 1,3391 | 0,3798 | 0,1455 | -0,15 | 20,59 | -37,25 | 67,65 | -61,93 | 61,63 |
| Talm3 | DMAXEC | 39 | 0,75 | 0,6773 | 0,9805 | 0,5013 | -0,69 | 20,37 | -63,31 | 37,77 | -61,80 | 60,43 |
| Talm3 | DMINEC | 39 | 0,74 | 0,6499 | 0,5424 | 0,7726 | -0,96 | 23,90 | -52,37 | 56,64 | -72,66 | 70,73 |
| Talm3 | DSC | 37 | 0,88 | 0,9649 | 1,0832 | 0,4348 | -0,49 | 14,60 | -30,85 | 24,53 | -44,30 | 43,32 |
| Talm3 | DMAXC | 38 | 0,88 | 0,9949 | 0,5789 | 0,2336 | -0,66 | 17,33 | -50,29 | 26,90 | -52,64 | 51,33 |
| Talm3 | DMINC | 38 | 0,79 | 0,7428 | 0,5637 | 0,0283 | -0,59 | 21,44 | -57,47 | 51,16 | -64,90 | 63,72 |
| Lm3 | LC | 44 | 0,95 | 0,7984 | 1,7764 | 0,4854 | -0,07 | 8,56 | -18,67 | 19,59 | -25,74 | 25,61 |
| Lm3 | DPTC | 46 | 0,91 | 0,7825 | 0,6298 | 0,9226 | -0,27 | 17,08 | -45,76 | 40,84 | -51,50 | 50,97 |
| Lm3 | TTC | 46 | 0,88 | 0,7659 | 0,1455 | 0,6899 | -0,21 | 27,52 | -68,62 | 77,67 | -82,78 | 82,35 |
| Lm3 | LTC | 47 | 0,94 | 1,0875 | 0,2534 | 0,9125 | -0,31 | 16,15 | -50,87 | 39,22 | -48,76 | 48,15 |
| Lm3 | DMAXEC | 40 | 0,76 | 0,5143 | 1,0028 | 0,7381 | -0,37 | 21,07 | -66,19 | 39,03 | -63,57 | 62,82 |
| Lm3 | DMINEC | 40 | 0,69 | 0,4542 | 0,6514 | 0,4761 | -0,72 | 26,29 | -61,33 | 56,93 | -79,60 | 78,16 |
| Lm3 | DSC | 38 | 0,88 | 0,7283 | 1,1332 | 0,8237 | -0,27 | 16,31 | -39,32 | 31,95 | -49,21 | 48,68 |
| Lm3 | DMAXC | 39 | 0,92 | 0,7793 | 0,5558 | 0,7804 | -0,40 | 17,14 | -56,69 | 44,77 | -51,81 | 51,01 |
| Lm3 | DMINC | 39 | 0,78 | 0,5508 | 0,6171 | 0,0413 | -0,37 | 22,79 | -63,94 | 56,13 | -68,74 | 68,00 |
| AM1 | LC | 63 | 0,89 | 0,9992 | 1,4609 | 0,0594 | -0,06 | 12,33 | -34,39 | 47,53 | -37,06 | 36,94 |
| AM1 | DPTC | 64 | 0,90 | 1,0151 | 0,2661 | 0,2147 | 0,01 | 20,05 | -50,99 | 82,75 | -60,15 | 60,16 |
| AM1 | TTC | 64 | 0,88 | 0,9776 | -0,1591 | 0,2734 | 0,15 | 31,44 | -72,05 | 108,07 | -94,18 | 94,48 |
| AM1 | LTC | 65 | 0,86 | 1,3295 | -0,1636 | 0,2187 | 1,10 | 35,81 | -92,57 | 151,68 | -106,33 | 108,52 |
| AM1 | DMAXEC | 57 | 0,86 | 0,8445 | 0,4413 | 0,5464 | -0,40 | 16,85 | -50,82 | 38,37 | -50,95 | 50,15 |
| AM1 | DMINEC | 57 | 0,82 | 0,8218 | -0,0277 | 0,0221 | -0,28 | 24,60 | -43,81 | 57,36 | -74,09 | 73,53 |
| AM1 | DSC | 51 | 0,86 | 1,0826 | 0,4751 | 0,1203 | 0,01 | 17,09 | -37,80 | 36,56 | -51,26 | 51,29 |
| AM1 | DMAXC | 57 | 0,90 | 1,0326 | 0,1380 | 0,1620 | 0,01 | 19,32 | -44,77 | 75,08 | -57,94 | 57,96 |
| AM1 | DMINC | 56 | 0,85 | 0,8438 | 0,1144 | 0,0379 | 0,14 | 22,91 | -43,59 | 95,04 | -68,59 | 68,88 |
| LM1 | LC | 63 | 0,90 | 0,9408 | 1,5831 | 0,0046 | -0,05 | 11,51 | -39,14 | 21,41 | -34,58 | 34,48 |
| LM1 | DPTC | 64 | 0,91 | 0,9545 | 0,3916 | 0,0045 | 0,12 | 18,57 | -58,93 | 38,09 | -55,60 | 55,84 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| LM1 | TTC | 64 | 0,88 | 0,9195 | -0,0389 | 0,5682 | 1,27 | 36,18 | -80,76 | 200,10 | -107,28 | 109,82 |
| LM1 | LTC | 65 | 0,87 | 1,2614 | -0,0158 | 0,0730 | -0,13 | 26,81 | -94,81 | 67,87 | -80,55 | 80,29 |
| LM1 | DMAXEC | 57 | 0,85 | 0,7658 | 0,6262 | 0,6002 | -0,11 | 18,36 | -58,16 | 32,68 | -55,19 | 54,98 |
| LM1 | DMINEC | 57 | 0,83 | 0,7602 | 0,1230 | 0,5194 | -0,06 | 24,66 | -57,68 | 49,45 | -74,05 | 73,92 |
| LM1 | DSC | 51 | 0,83 | 0,9789 | 0,6964 | 0,1618 | -0,03 | 18,48 | -52,22 | 37,91 | -55,48 | 55,42 |
| LM1 | DMAXC | 57 | 0,90 | 0,9670 | 0,2776 | 0,0002 | 0,15 | 17,74 | -59,46 | 29,56 | -53,06 | 53,36 |
| LM1 | DMINC | 56 | 0,87 | 0,7977 | 0,2119 | 0,8712 | 0,37 | 20,44 | -58,48 | 42,73 | -60,96 | 61,70 |
| AM2 | LC | 63 | 0,91 | 0,9609 | 1,5196 | 0,0972 | -0,06 | 10,95 | -33,73 | 25,40 | -32,91 | 32,79 |
| AM2 | DPTC | 64 | 0,91 | 0,9610 | 0,3584 | 0,1650 | 0,18 | 18,68 | -53,06 | 44,89 | -55,86 | 56,22 |
| AM2 | TTC | 64 | 0,88 | 0,9162 | -0,0582 | 0,7050 | 1,51 | 37,28 | -77,13 | 213,23 | -110,34 | 113,35 |
| AM2 | LTC | 65 | 0,88 | 1,2998 | -0,1398 | 0,2768 | 0,17 | 26,88 | -93,74 | 54,16 | -80,47 | 80,81 |
| AM2 | DMAXEC | 57 | 0,84 | 0,7517 | 0,6095 | 0,4481 | -0,14 | 18,59 | -60,77 | 38,83 | -55,90 | 55,63 |
| AM2 | DMINEC | 57 | 0,81 | 0,7430 | 0,1151 | 0,2018 | -0,11 | 25,77 | -50,10 | 60,16 | -77,42 | 77,20 |
| AM2 | DSC | 51 | 0,86 | 1,0155 | 0,5927 | 0,4186 | 0,15 | 17,52 | -45,77 | 38,65 | -52,42 | 52,72 |
| AM2 | DMAXC | 57 | 0,91 | 0,9860 | 0,2194 | 0,9165 | 0,21 | 17,84 | -53,08 | 33,61 | -53,32 | 53,73 |
| AM2 | DMINC | 56 | 0,86 | 0,8013 | 0,1798 | 0,0792 | 0,18 | 20,33 | -54,61 | 48,43 | -60,80 | 61,16 |
| LM2 | LC | 63 | 0,94 | 0,8445 | 1,7922 | 0,1148 | -0,01 | 9,69 | -30,42 | 19,14 | -29,08 | 29,06 |
| LM2 | DPTC | 64 | 0,93 | 0,8379 | 0,6429 | 0,2239 | 0,41 | 18,19 | -48,64 | 46,43 | -54,15 | 54,97 |
| LM2 | TTC | 64 | 0,90 | 0,8018 | 0,2066 | 0,3279 | 1,98 | 37,44 | -73,31 | 213,05 | -110,33 | 114,29 |
| LM2 | LTC | 65 | 0,92 | 1,1652 | 0,1819 | 0,4271 | -0,06 | 23,59 | -88,89 | 56,98 | -70,82 | 70,71 |
| LM2 | DMAXEC | 57 | 0,85 | 0,6305 | 0,8942 | 0,4748 | -0,06 | 18,13 | -65,03 | 32,97 | -54,44 | 54,32 |
| LM2 | DMINEC | 57 | 0,84 | 0,6351 | 0,3730 | 0,3776 | -0,12 | 23,94 | -54,31 | 41,38 | -71,95 | 71,70 |
| LM2 | DSC | 51 | 0,90 | 0,8620 | 0,9434 | 0,6996 | -0,10 | 15,60 | -36,56 | 34,35 | -46,91 | 46,71 |
| LM2 | DMAXC | 57 | 0,94 | 0,8354 | 0,5567 | 0,0356 | 0,33 | 16,90 | -58,92 | 43,15 | -50,39 | 51,04 |
| LM2 | DMINC | 56 | 0,89 | 0,6724 | 0,4638 | 0,2105 | 0,28 | 19,28 | -61,45 | 40,93 | -57,57 | 58,13 |
| AM3 | LC | 52 | 0,93 | 0,9142 | 1,7225 | 0,4519 | -0,09 | 9,77 | -25,50 | 22,89 | -29,40 | 29,22 |
| AM3 | DPTC | 53 | 0,92 | 0,9162 | 0,5348 | 0,7797 | 0,41 | 19,26 | -52,45 | 70,71 | -57,36 | 58,18 |
| AM3 | TTC | 53 | 0,90 | 0,8850 | 0,0920 | 0,3755 | 2,80 | 39,70 | -72,03 | 223,00 | -116,30 | 121,91 |
| AM3 | LTC | 54 | 0,89 | 1,1914 | 0,2847 | 0,2606 | 1,27 | 27,92 | -57,16 | 138,34 | -82,50 | 85,04 |
| AM3 | DMAXEC | 46 | 0,81 | 0,6652 | 0,8257 | 0,8478 | -0,19 | 19,60 | -64,82 | 41,23 | -58,99 | 58,61 |
| AM3 | DMINEC | 46 | 0,78 | 0,6360 | 0,3825 | 0,2411 | -0,36 | 24,60 | -55,88 | 49,19 | -74,17 | 73,45 |
| AM3 | DSC | 43 | 0,89 | 0,9283 | 0,9124 | 0,6897 | 0,44 | 18,05 | -38,04 | 59,19 | -53,73 | 54,60 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| AM3 | DMAXC | 46 | 0,91 | 0,9054 | 0,4802 | 0,7227 | 1,15 | 23,96 | -58,95 | 117,79 | -70,73 | 73,03 |
| AM3 | DMINC | 45 | 0,83 | 0,6808 | 0,4749 | 0,0549 | 0,49 | 22,07 | -63,10 | 63,15 | -65,70 | 66,69 |
| LM3 | LC | 51 | 0,91 | 0,7151 | 2,0749 | 0,0038 | 0,18 | 13,49 | -27,98 | 69,74 | -40,28 | 40,64 |
| LM3 | DPTC | 52 | 0,89 | 0,7104 | 0,9054 | 0,0818 | 0,83 | 25,84 | -50,54 | 140,93 | -76,69 | 78,34 |
| LM3 | TTC | 52 | 0,88 | 0,6956 | 0,4289 | 0,6435 | 2,24 | 41,69 | -74,12 | 241,88 | -122,84 | 127,31 |
| LM3 | LTC | 53 | 0,89 | 0,9450 | 0,7152 | 0,0144 | 2,24 | 41,65 | -51,07 | 272,48 | -122,70 | 127,17 |
| LM3 | DMAXEC | 45 | 0,79 | 0,5139 | 1,0859 | 0,8760 | -0,43 | 20,48 | -66,02 | 44,21 | -61,88 | 61,03 |
| LM3 | DMINEC | 45 | 0,76 | 0,4934 | 0,6237 | 0,9885 | -0,83 | 25,39 | -57,83 | 50,02 | -77,02 | 75,35 |
| LM3 | DSC | 42 | 0,90 | 0,7349 | 1,2025 | 0,1077 | -0,17 | 15,38 | -38,11 | 43,11 | -46,31 | 45,97 |
| LM3 | DMAXC | 45 | 0,87 | 0,6710 | 0,9027 | 0,3456 | 0,70 | 24,24 | -62,69 | 109,79 | -72,02 | 73,41 |
| LM3 | DMINC | 44 | 0,78 | 0,4885 | 0,8274 | 0,0138 | 0,66 | 27,31 | -66,84 | 114,33 | -81,27 | 82,59 |
| Area m1 | LC | 61 | 0,93 | 0,5249 | 1,5106 | 0,0172 | -0,04 | 9,08 | -29,37 | 13,01 | -27,28 | 27,20 |
| Area m1 | DPTC | 61 | 0,93 | 0,5246 | 0,3538 | 0,0102 | 0,12 | 15,62 | -45,13 | 24,87 | -46,75 | 46,99 |
| Area m1 | TTC | 61 | 0,91 | 0,5091 | -0,0960 | 0,5587 | 1,20 | 31,82 | -64,04 | 181,88 | -94,25 | 96,66 |
| Area m1 | LTC | 61 | 0,91 | 0,7011 | -0,1170 | 0,5289 | 0,01 | 22,51 | -51,41 | 62,66 | -67,53 | 67,54 |
| Area m1 | DMAXEC | 53 | 0,88 | 0,4223 | 0,5737 | 0,6004 | -0,12 | 16,13 | -58,72 | 30,87 | -48,51 | 48,26 |
| Area m1 | DMINEC | 53 | 0,86 | 0,4189 | 0,0706 | 0,0834 | 0,12 | 22,25 | -42,61 | 40,24 | -66,63 | 66,88 |
| Area m1 | DSC | 48 | 0,88 | 0,5231 | 0,6888 | 0,0056 | 0,03 | 14,78 | -36,20 | 24,15 | -44,31 | 44,36 |
| Area m1 | DMAXC | 55 | 0,92 | 0,5223 | 0,2677 | 0,0576 | 0,28 | 15,91 | -50,58 | 25,80 | -47,44 | 48,00 |
| Area m1 | DMINC | 54 | 0,89 | 0,4262 | 0,2046 | 0,0357 | 0,38 | 17,89 | -52,70 | 38,47 | -53,27 | 54,04 |
| Area m2 | LC | 60 | 0,96 | 0,4922 | 1,6352 | 0,1258 | 0,05 | 8,05 | -28,06 | 15,70 | -24,10 | 24,19 |
| Area m2 | DPTC | 60 | 0,95 | 0,4808 | 0,5175 | 0,8733 | 0,50 | 16,30 | -44,48 | 40,68 | -48,39 | 49,39 |
| Area m2 | TTC | 60 | 0,91 | 0,4604 | 0,0836 | 0,0140 | 2,21 | 36,42 | -69,85 | 220,06 | -107,06 | 111,48 |
| Area m2 | LTC | 61 | 0,94 | 0,6761 | -0,0286 | 0,1626 | 0,58 | 19,92 | -48,49 | 51,57 | -59,18 | 60,34 |
| Area m2 | DMAXEC | 54 | 0,87 | 0,3608 | 0,7855 | 0,0313 | -0,02 | 16,57 | -62,82 | 32,05 | -49,71 | 49,68 |
| Area m2 | DMINEC | 54 | 0,85 | 0,3685 | 0,2478 | 0,5273 | 0,04 | 21,92 | -49,72 | 40,25 | -65,73 | 65,81 |
| Area m2 | DSC | 48 | 0,92 | 0,4933 | 0,7936 | 0,0666 | 0,11 | 13,86 | -31,32 | 29,78 | -41,46 | 41,69 |
| Area m2 | DMAXC | 53 | 0,95 | 0,4805 | 0,4343 | 0,7660 | 0,52 | 14,62 | -55,62 | 31,87 | -43,36 | 44,39 |
| Area m2 | DMINC | 52 | 0,91 | 0,3774 | 0,3813 | 0,0133 | 0,38 | 16,56 | -58,58 | 40,22 | -49,31 | 50,07 |
| Area m3 | LC | 42 | 0,96 | 0,4653 | 1,7144 | 0,4146 | -0,07 | 7,34 | -17,86 | 16,13 | -22,10 | 21,96 |
| Area m3 | DPTC | 44 | 0,93 | 0,4638 | 0,5366 | 0,3870 | -0,23 | 15,30 | -44,32 | 35,70 | -46,13 | 45,66 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| Area m3 | TTC | 44 | 0,90 | 0,4548 | 0,0483 | 0,4928 | -0,41 | 25,03 | -62,85 | 67,93 | -75,49 | 74,67 |
| Area m3 | LTC | 45 | 0,94 | 0,6277 | 0,1873 | 0,3063 | 0,01 | 16,92 | -45,01 | 59,73 | -50,74 | 50,76 |
| Area m3 | DMAXEC | 38 | 0,77 | 0,3104 | 0,9349 | 0,5976 | -0,38 | 19,73 | -65,06 | 36,14 | -59,57 | 58,80 |
| Area m3 | DMINEC | 38 | 0,74 | 0,2901 | 0,5281 | 0,5153 | -0,67 | 23,87 | -57,03 | 51,58 | -72,27 | 70,92 |
| Area m3 | DSC | 36 | 0,90 | 0,4469 | 0,9855 | 0,6908 | -0,25 | 14,85 | -33,82 | 32,53 | -44,79 | 44,30 |
| Area m3 | DMAXC | 37 | 0,94 | 0,4647 | 0,4640 | 0,7656 | -0,22 | 14,97 | -52,89 | 38,54 | -45,12 | 44,68 |
| Area m3 | DMINC | 37 | 0,82 | 0,3359 | 0,5290 | 0,0243 | -0,20 | 19,81 | -61,18 | 49,29 | -59,63 | 59,22 |
| Area M1 | LC | 63 | 0,91 | 0,4980 | 1,4673 | 0,0025 | -0,11 | 10,89 | -34,11 | 22,81 | -32,78 | 32,56 |
| Area M1 | DPTC | 63 | 0,92 | 0,5030 | 0,2773 | 0,0111 | -0,08 | 17,43 | -52,80 | 41,01 | -52,36 | 52,20 |
| Area M1 | TTC | 63 | 0,89 | 0,4859 | -0,1508 | 0,9474 | 0,37 | 31,57 | -77,03 | 156,43 | -94,35 | 95,08 |
| Area M1 | LTC | 64 | 0,87 | 0,6624 | -0,1601 | 0,1136 | 0,26 | 29,33 | -93,82 | 107,38 | -87,74 | 88,26 |
| Area M1 | DMAXEC | 56 | 0,87 | 0,4074 | 0,5062 | 0,4466 | -0,28 | 16,87 | -53,92 | 30,35 | -50,90 | 50,33 |
| Area M1 | DMINEC | 56 | 0,83 | 0,4018 | 0,0161 | 0,0527 | -0,22 | 23,69 | -49,85 | 54,48 | -71,27 | 70,84 |
| Area M1 | DSC | 50 | 0,86 | 0,5244 | 0,5396 | 0,0398 | -0,04 | 16,91 | -45,78 | 34,66 | -50,78 | 50,70 |
| Area M1 | DMAXC | 56 | 0,92 | 0,5133 | 0,1485 | 0,0008 | -0,07 | 16,19 | -52,91 | 22,26 | -48,64 | 48,50 |
| Area M1 | DMINC | 55 | 0,88 | 0,4162 | 0,1260 | 0,7265 | 0,07 | 18,87 | -51,65 | 32,86 | -56,53 | 56,67 |
| Area M2 | LC | 63 | 0,94 | 0,4586 | 1,6253 | 0,0192 | -0,04 | 9,75 | -31,75 | 21,49 | -29,30 | 29,22 |
| Area M2 | DPTC | 64 | 0,93 | 0,4567 | 0,4711 | 0,2361 | 0,33 | 17,99 | -48,02 | 38,48 | -53,66 | 54,31 |
| Area M2 | TTC | 64 | 0,90 | 0,4363 | 0,0455 | 0,4787 | 1,95 | 38,45 | -70,27 | 230,48 | -113,38 | 117,29 |
| Area M2 | LTC | 65 | 0,91 | 0,6275 | -0,0264 | 0,1304 | 0,10 | 24,35 | -91,72 | 46,07 | -72,95 | 73,16 |
| Area M2 | DMAXEC | 57 | 0,85 | 0,3502 | 0,7352 | 0,6953 | -0,09 | 17,96 | -62,71 | 31,68 | -53,97 | 53,78 |
| Area M2 | DMINEC | 57 | 0,83 | 0,3497 | 0,2247 | 0,1660 | -0,10 | 24,34 | -49,37 | 49,93 | -73,10 | 72,91 |
| Area M2 | DSC | 51 | 0,89 | 0,4783 | 0,7330 | 0,6939 | 0,00 | 15,91 | -36,05 | 31,90 | -47,71 | 47,72 |
| Area M2 | DMAXC | 57 | 0,94 | 0,4633 | 0,3574 | 0,0823 | 0,32 | 16,81 | -54,81 | 37,82 | -50,11 | 50,76 |
| Area M2 | DMINC | 56 | 0,89 | 0,3751 | 0,2967 | 0,0354 | 0,29 | 19,27 | -57,53 | 49,59 | -57,53 | 58,11 |
| Area M3 | LC | 51 | 0,93 | 0,4157 | 1,8559 | 0,1776 | -0,04 | 10,27 | -24,68 | 40,90 | -30,84 | 30,77 |
| Area M3 | DPTC | 52 | 0,92 | 0,4154 | 0,6776 | 0,8960 | 0,21 | 18,86 | -49,36 | 67,24 | -56,38 | 56,80 |
| Area M3 | TTC | 52 | 0,90 | 0,4044 | 0,2164 | 0,1628 | 0,89 | 29,10 | -71,63 | 90,12 | -86,41 | 88,20 |
| Area M3 | LTC | 53 | 0,91 | 0,5456 | 0,4404 | 0,7082 | 0,64 | 25,12 | -50,75 | 109,92 | -74,71 | 75,99 |
| Area M3 | DMAXEC | 45 | 0,82 | 0,3042 | 0,9184 | 0,8839 | -0,37 | 19,31 | -64,61 | 38,63 | -58,29 | 57,55 |
| Area M3 | DMINEC | 45 | 0,79 | 0,2906 | 0,4689 | 0,6713 | -0,73 | 23,92 | -55,33 | 41,50 | -72,48 | 71,02 |
| Area M3 | DSC | 42 | 0,91 | 0,4265 | 1,0092 | 0,6255 | 0,11 | 15,77 | -36,29 | 42,02 | -47,21 | 47,43 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|----|------|--------|--------|--------|------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Area M3 | DMAXC | 45 | 0,91 | 0,4037 | 0,6496 | 0,7828 | 0,41 | 19,83 | -59,57 | 60,06 | -59,07 | 59,89 |
| Area M3 | DMINC | 44 | 0,82 | 0,3008 | 0,6182 | 0,0352 | 0,20 | 22,12 | -64,02 | 62,40 | -66,16 | 66,57 |

AM1: Ancho labiolingual máxima del molar superior; **AM2:** Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **AM3:** Ancho labiolingual máxima del tercer molar superior; **Área m1:** Área del primer molar inferior; **Área M1:** Área del primer molar superior; **Área m2:** Área del segundo molar inferior; **Área M2:** Área del segundo molar superior; **Área m3:** Área del tercer molar inferior; **Área M3:** Área del tercer molar superior; **DMAXC:** Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMAXEC:** Diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DMINC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta articular del calcáneo con el cuboides; **DMINEC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DPTC:** Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **DSC:** En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **LC:** Longitud máxima del calcáneo; **LM1:** Ancho mesiodistal labial del primer molar superior; **Lm1:** Largo medio del primer molar inferior; **LM2:** Ancho mesiodistal labial del segundo molar superior; **Lm2:** Largo medio del segundo molar inferior; **LM3:** Ancho mesiodistal labial del tercer molar superior; **Lm3:** Largo medio del tercer molar inferior; **LTC:** Largo del tubérculo del calcáneo desde el borde posterior la faceta ectal; **Talm1:** Ancho máximo del talónido del primer molar inferior; **Talm2:** Ancho máximo del talónido del segundo molar inferior; **Talm3:** Ancho máximo del talónido del tercer molar inferior; **Trim1:** Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **Trim2:** Ancho máximo del trigónido del segundo molar inferior; **Trim3:** Ancho máximo del trigónido del tercer molar inferior; **TTC:** Distancia mínima transversa del tubérculo del calcáneo.

| Tabla C10. Modelos de regresión para medidas de los molares y el astrágalo. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| Trim1 | LA | 62 | 0,96 | 1,0616 | 1,1591 | 0,1694 | -0,11 | 8,39 | -23,79 | 13,99 | -25,28 | 25,06 |
| Trim1 | DA | 62 | 0,96 | 1,0486 | 1,3175 | 0,0446 | -0,08 | 8,13 | -25,11 | 18,30 | -24,46 | 24,30 |
| Trim1 | ATA | 65 | 0,94 | 1,0399 | 1,0286 | 0,0363 | -0,02 | 10,84 | -27,98 | 29,63 | -32,55 | 32,51 |
| Trim1 | DCLA | 64 | 0,96 | 1,1388 | 0,5995 | 0,3510 | -0,23 | 11,34 | -38,11 | 26,53 | -34,26 | 33,80 |
| Trim1 | DCMA | 64 | 0,96 | 1,1612 | 0,5526 | 0,0348 | -0,23 | 12,79 | -34,18 | 26,68 | -38,58 | 38,13 |
| Trim1 | TTRA | 65 | 0,96 | 1,1556 | 0,4714 | 0,0649 | 0,56 | 12,12 | -22,55 | 51,72 | -35,79 | 36,92 |
| Trim1 | LPDTRA | 58 | 0,92 | 0,9923 | 0,5518 | 0,5017 | -0,10 | 15,34 | -40,77 | 37,08 | -46,12 | 45,92 |
| Trim1 | DCUEA | 65 | 0,95 | 1,3090 | -0,0605 | 0,6109 | 0,90 | 19,44 | -37,32 | 75,29 | -57,42 | 59,22 |
| Trim1 | MAXCA | 65 | 0,95 | 1,2216 | 0,2898 | 0,0364 | 0,29 | 13,41 | -36,33 | 32,90 | -39,95 | 40,52 |
| Trim1 | PMAXCA | 62 | 0,95 | 1,2008 | 0,0317 | 0,4319 | -0,08 | 16,97 | -46,49 | 43,52 | -50,98 | 50,82 |
| Trim1 | DMAXEA | 47 | 0,91 | 1,0182 | 0,5756 | 0,5032 | -0,04 | 15,29 | -37,41 | 38,56 | -45,90 | 45,83 |
| Trim1 | DMINEA | 47 | 0,90 | 1,0404 | 0,0855 | 0,2335 | 2,12 | 22,97 | -47,49 | 84,10 | -66,78 | 71,01 |
| Trim1 | SUSCA | 50 | 0,94 | 1,1980 | 0,6085 | 0,3931 | 0,17 | 12,85 | -36,03 | 27,26 | -38,38 | 38,72 |
| Talm1 | LA | 62 | 0,96 | 1,0908 | 1,0660 | 0,1902 | 0,02 | 9,14 | -25,91 | 19,44 | -27,42 | 27,45 |
| Talm1 | DA | 62 | 0,95 | 1,0612 | 1,2502 | 0,0397 | -0,01 | 8,97 | -27,19 | 20,66 | -26,93 | 26,90 |
| Talm1 | ATA | 65 | 0,93 | 1,0378 | 0,9869 | 0,1589 | 0,05 | 12,43 | -29,59 | 32,67 | -37,23 | 37,33 |
| Talm1 | DCLA | 64 | 0,96 | 1,1488 | 0,5311 | 0,1009 | -0,10 | 12,65 | -35,94 | 33,39 | -38,06 | 37,86 |
| Talm1 | DCMA | 64 | 0,95 | 1,1706 | 0,4843 | 0,0938 | 0,02 | 14,89 | -35,74 | 41,65 | -44,64 | 44,68 |
| Talm1 | TTRA | 65 | 0,95 | 1,1669 | 0,4005 | 0,0781 | 0,56 | 12,40 | -23,00 | 36,28 | -36,65 | 37,77 |
| Talm1 | LPDTRA | 58 | 0,90 | 0,9750 | 0,5443 | 0,5134 | -0,01 | 16,82 | -43,81 | 40,79 | -50,46 | 50,44 |
| Talm1 | DCUEA | 65 | 0,95 | 1,3339 | -0,1628 | 0,1087 | 0,89 | 17,44 | -37,24 | 45,21 | -51,42 | 53,20 |
| Talm1 | MAXCA | 65 | 0,95 | 1,2404 | 0,2025 | 0,1062 | 0,46 | 14,11 | -34,50 | 31,44 | -41,88 | 42,79 |
| Talm1 | PMAXCA | 62 | 0,95 | 1,2199 | -0,0503 | 0,4208 | 0,46 | 19,65 | -49,56 | 63,39 | -58,49 | 59,42 |
| Talm1 | DMAXEA | 47 | 0,89 | 1,0191 | 0,5250 | 0,0126 | -0,16 | 16,02 | -38,34 | 38,39 | -48,21 | 47,89 |
| Talm1 | DMINEA | 47 | 0,87 | 1,0363 | 0,0422 | 0,0837 | 1,33 | 21,38 | -54,94 | 45,12 | -62,82 | 65,48 |
| Talm1 | SUSCA | 50 | 0,93 | 1,2273 | 0,4957 | 0,0353 | 0,19 | 12,89 | -38,03 | 26,57 | -38,50 | 38,87 |
| Lm1 | LA | 63 | 0,92 | 0,9493 | 0,9661 | 0,0002 | 0,11 | 11,63 | -33,03 | 21,31 | -34,79 | 35,01 |
| Lm1 | DA | 63 | 0,92 | 0,9364 | 1,1298 | 0,0000 | 0,14 | 11,36 | -33,04 | 18,19 | -33,94 | 34,23 |
| Lm1 | ATA | 66 | 0,91 | 0,9133 | 0,8684 | 0,0020 | 0,31 | 14,22 | -45,05 | 22,78 | -42,35 | 42,97 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|----|------|--------|---------|--------|------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Lm1 | DCLA | 66 | 0,92 | 1,0189 | 0,4013 | 0,0003 | 0,31 | 15,74 | -57,95 | 28,40 | -46,90 | 47,51 |
| Lm1 | DCMA | 66 | 0,92 | 1,0361 | 0,3543 | 0,0012 | 0,32 | 17,40 | -56,29 | 37,27 | -51,89 | 52,54 |
| Lm1 | TTRA | 67 | 0,93 | 1,0248 | 0,2749 | 0,0183 | 0,74 | 15,05 | -34,17 | 33,71 | -44,39 | 45,88 |
| Lm1 | LPDTRA | 60 | 0,89 | 0,8857 | 0,3974 | 0,1347 | 0,23 | 17,61 | -48,47 | 35,71 | -52,59 | 53,04 |
| Lm1 | DCUEA | 67 | 0,92 | 1,1557 | -0,2703 | 0,0007 | 1,17 | 21,56 | -69,42 | 41,97 | -63,51 | 65,85 |
| Lm1 | MAXCA | 66 | 0,93 | 1,0900 | 0,0689 | 0,0011 | 0,80 | 17,68 | -48,41 | 41,79 | -52,25 | 53,86 |
| Lm1 | PMAXCA | 63 | 0,91 | 1,0836 | -0,1966 | 0,0003 | 1,16 | 23,90 | -59,32 | 54,69 | -70,54 | 72,86 |
| Lm1 | DMAXEA | 47 | 0,87 | 0,8685 | 0,4661 | 0,0813 | 0,30 | 18,50 | -57,54 | 32,54 | -55,21 | 55,81 |
| Lm1 | DMINEA | 47 | 0,87 | 0,8922 | -0,0361 | 0,8668 | 1,52 | 24,30 | -50,21 | 49,96 | -71,37 | 74,41 |
| Lm1 | SUSCA | 50 | 0,90 | 1,0523 | 0,4137 | 0,0014 | 0,31 | 15,81 | -43,66 | 25,47 | -47,12 | 47,74 |
| Trim2 | LA | 64 | 0,95 | 1,0096 | 1,1745 | 0,0989 | 0,09 | 9,73 | -27,59 | 22,07 | -29,11 | 29,28 |
| Trim2 | DA | 64 | 0,95 | 0,9878 | 1,3488 | 0,0793 | 0,07 | 9,36 | -28,70 | 20,92 | -28,02 | 28,16 |
| Trim2 | ATA | 67 | 0,93 | 0,9713 | 1,0739 | 0,1748 | 0,19 | 12,46 | -38,25 | 28,15 | -37,18 | 37,57 |
| Trim2 | DCLA | 66 | 0,96 | 1,0751 | 0,6275 | 0,4924 | 0,12 | 13,03 | -50,02 | 31,04 | -38,97 | 39,21 |
| Trim2 | DCMA | 66 | 0,95 | 1,0918 | 0,5910 | 0,0295 | 0,31 | 16,11 | -47,90 | 43,74 | -48,01 | 48,63 |
| Trim2 | TTRA | 67 | 0,96 | 1,0959 | 0,4839 | 0,7640 | 0,68 | 12,56 | -24,92 | 40,98 | -37,01 | 38,36 |
| Trim2 | LPDTRA | 60 | 0,90 | 0,9111 | 0,6264 | 0,5624 | 0,20 | 16,98 | -45,24 | 29,50 | -50,72 | 51,13 |
| Trim2 | DCUEA | 67 | 0,96 | 1,2590 | -0,0635 | 0,5333 | 1,23 | 18,83 | -54,93 | 62,73 | -55,27 | 57,73 |
| Trim2 | MAXCA | 67 | 0,96 | 1,1702 | 0,2907 | 0,0872 | 0,70 | 14,94 | -36,56 | 40,57 | -44,11 | 45,52 |
| Trim2 | PMAXCA | 64 | 0,95 | 1,1418 | 0,0461 | 0,3252 | 0,98 | 21,44 | -51,36 | 80,13 | -63,34 | 65,30 |
| Trim2 | DMAXEA | 48 | 0,89 | 0,9353 | 0,6394 | 0,0745 | 0,10 | 17,05 | -50,17 | 33,30 | -51,04 | 51,24 |
| Trim2 | DMINEA | 48 | 0,88 | 0,9591 | 0,1388 | 0,0059 | 1,09 | 20,82 | -54,78 | 48,54 | -61,36 | 63,54 |
| Trim2 | SUSCA | 53 | 0,94 | 1,1411 | 0,6079 | 0,4663 | 0,24 | 13,11 | -39,81 | 34,74 | -39,10 | 39,59 |
| Talm2 | LA | 64 | 0,95 | 0,9813 | 1,2426 | 0,1164 | 0,14 | 9,60 | -27,10 | 21,28 | -28,67 | 28,94 |
| Talm2 | DA | 64 | 0,95 | 0,9583 | 1,4193 | 0,1391 | 0,11 | 9,27 | -25,81 | 20,89 | -27,71 | 27,92 |
| Talm2 | ATA | 67 | 0,92 | 0,9337 | 1,1616 | 0,1394 | 0,20 | 12,52 | -38,59 | 25,80 | -37,35 | 37,75 |
| Talm2 | DCLA | 66 | 0,95 | 1,0386 | 0,7089 | 0,6491 | 0,20 | 13,12 | -49,84 | 33,02 | -39,16 | 39,56 |
| Talm2 | DCMA | 66 | 0,94 | 1,0568 | 0,6668 | 0,1604 | 0,41 | 16,42 | -47,42 | 41,93 | -48,84 | 49,66 |
| Talm2 | TTRA | 67 | 0,95 | 1,0630 | 0,5604 | 0,7970 | 0,70 | 13,03 | -19,90 | 38,25 | -38,40 | 39,81 |
| Talm2 | LPDTRA | 60 | 0,90 | 0,8741 | 0,7162 | 0,1928 | 0,18 | 16,13 | -45,48 | 29,35 | -48,21 | 48,58 |
| Talm2 | DCUEA | 67 | 0,95 | 1,2369 | -0,0099 | 0,8955 | 1,62 | 19,94 | -51,77 | 78,12 | -58,21 | 61,44 |
| Talm2 | MAXCA | 67 | 0,95 | 1,1397 | 0,3637 | 0,6291 | 0,82 | 15,31 | -34,59 | 42,27 | -45,12 | 46,76 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Talm2 | PMAXCA | 64 | 0,95 | 1,1097 | 0,1216 | 0,0348 | 1,11 | 21,14 | -48,92 | 76,97 | -62,30 | 64,53 |
| Talm2 | DMAXEA | 48 | 0,88 | 0,8984 | 0,7361 | 0,0213 | 0,09 | 17,00 | -51,10 | 27,35 | -50,91 | 51,09 |
| Talm2 | DMINEA | 48 | 0,86 | 0,9203 | 0,2256 | 0,0193 | 1,10 | 21,94 | -56,43 | 49,42 | -64,72 | 66,92 |
| Talm2 | SUSCA | 53 | 0,94 | 1,0859 | 0,7269 | 0,9033 | 0,21 | 13,07 | -36,68 | 33,80 | -39,00 | 39,42 |
| Lm2 | LA | 66 | 0,95 | 0,8669 | 1,1456 | 0,0259 | 0,13 | 10,47 | -31,47 | 23,84 | -31,27 | 31,53 |
| Lm2 | DA | 66 | 0,95 | 0,8585 | 1,3040 | 0,0321 | 0,15 | 10,25 | -31,63 | 23,27 | -30,58 | 30,89 |
| Lm2 | ATA | 69 | 0,92 | 0,8257 | 1,0592 | 0,4901 | 0,28 | 13,31 | -44,12 | 29,33 | -39,66 | 40,21 |
| Lm2 | DCLA | 69 | 0,95 | 0,9282 | 0,5933 | 0,1286 | 0,29 | 14,20 | -56,48 | 30,94 | -42,30 | 42,88 |
| Lm2 | DCMA | 69 | 0,94 | 0,9427 | 0,5524 | 0,4504 | 0,51 | 17,31 | -54,76 | 50,71 | -51,43 | 52,44 |
| Lm2 | TTRA | 70 | 0,96 | 0,9397 | 0,4496 | 0,4778 | 0,79 | 13,82 | -30,81 | 48,37 | -40,69 | 42,26 |
| Lm2 | LPDTRA | 63 | 0,90 | 0,7994 | 0,5885 | 0,1661 | 0,26 | 17,64 | -44,90 | 32,59 | -52,66 | 53,17 |
| Lm2 | DCUEA | 70 | 0,96 | 1,0773 | -0,0976 | 0,1382 | 1,41 | 19,73 | -66,45 | 71,76 | -57,77 | 60,59 |
| Lm2 | MAXCA | 69 | 0,96 | 1,0079 | 0,2476 | 0,3996 | 0,81 | 15,55 | -45,27 | 46,58 | -45,84 | 47,46 |
| Lm2 | PMAXCA | 66 | 0,95 | 0,9915 | -0,0001 | 0,7217 | 1,45 | 23,80 | -56,59 | 91,27 | -69,96 | 72,86 |
| Lm2 | DMAXEA | 49 | 0,88 | 0,7848 | 0,6549 | 0,0814 | 0,00 | 17,63 | -56,88 | 29,35 | -52,88 | 52,87 |
| Lm2 | DMINEA | 49 | 0,88 | 0,8070 | 0,1433 | 0,2297 | 0,75 | 21,08 | -53,22 | 39,91 | -62,48 | 63,99 |
| Lm2 | SUSCA | 54 | 0,94 | 0,9766 | 0,5814 | 0,1702 | 0,13 | 13,79 | -39,00 | 27,81 | -41,24 | 41,50 |
| Trim3 | LA | 47 | 0,93 | 0,9660 | 1,2656 | 0,6361 | -0,12 | 9,57 | -28,22 | 23,58 | -28,82 | 28,58 |
| Trim3 | DA | 47 | 0,94 | 0,9436 | 1,4380 | 0,7357 | -0,12 | 8,82 | -29,08 | 22,57 | -26,58 | 26,33 |
| Trim3 | ATA | 50 | 0,91 | 0,9305 | 1,1392 | 0,9800 | 0,03 | 12,27 | -40,78 | 36,28 | -36,77 | 36,84 |
| Trim3 | DCLA | 49 | 0,93 | 1,0205 | 0,7313 | 0,9240 | -0,27 | 12,85 | -53,86 | 28,87 | -38,82 | 38,27 |
| Trim3 | DCMA | 49 | 0,93 | 1,0783 | 0,5962 | 0,2486 | -0,40 | 14,71 | -48,45 | 31,35 | -44,53 | 43,73 |
| Trim3 | TTRA | 50 | 0,94 | 1,0611 | 0,5433 | 0,5885 | 0,07 | 10,67 | -21,58 | 27,07 | -31,94 | 32,08 |
| Trim3 | LPDTRA | 44 | 0,87 | 0,8553 | 0,7365 | 0,3174 | -0,12 | 17,84 | -46,47 | 50,73 | -53,65 | 53,42 |
| Trim3 | DCUEA | 50 | 0,93 | 1,1916 | 0,0905 | 0,9305 | -0,27 | 17,26 | -62,67 | 55,80 | -52,04 | 51,50 |
| Trim3 | MAXCA | 50 | 0,93 | 1,1174 | 0,4007 | 0,5060 | -0,01 | 13,49 | -39,60 | 41,27 | -40,48 | 40,46 |
| Trim3 | PMAXCA | 48 | 0,93 | 1,0857 | 0,1678 | 0,6244 | -0,47 | 17,61 | -51,35 | 41,52 | -53,31 | 52,36 |
| Trim3 | DMAXEA | 34 | 0,82 | 0,8208 | 0,8306 | 0,1765 | -0,21 | 19,27 | -56,80 | 37,40 | -58,02 | 57,60 |
| Trim3 | DMINEA | 34 | 0,82 | 0,8748 | 0,2330 | 0,1912 | 0,36 | 23,34 | -54,25 | 43,49 | -69,66 | 70,39 |
| Trim3 | SUSCA | 40 | 0,93 | 1,0441 | 0,8029 | 0,8711 | -0,21 | 12,16 | -28,26 | 31,28 | -36,69 | 36,26 |
| Talm3 | LA | 47 | 0,93 | 1,0068 | 1,2258 | 0,6813 | -0,13 | 9,72 | -26,80 | 18,54 | -29,29 | 29,03 |
| Talm3 | DA | 47 | 0,93 | 0,9761 | 1,4101 | 0,9707 | -0,14 | 9,17 | -25,53 | 16,75 | -27,66 | 27,37 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Talm3 | ATA | 50 | 0,88 | 0,9360 | 1,1589 | 0,9237 | -0,06 | 13,41 | -35,22 | 25,35 | -40,29 | 40,18 |
| Talm3 | DCLA | 49 | 0,92 | 1,0334 | 0,7396 | 0,6164 | -0,40 | 13,39 | -47,03 | 24,22 | -40,58 | 39,78 |
| Talm3 | DCMA | 49 | 0,92 | 1,0918 | 0,6082 | 0,1942 | -0,53 | 14,41 | -39,48 | 34,18 | -43,77 | 42,71 |
| Talm3 | TTRA | 50 | 0,91 | 1,0586 | 0,5904 | 0,7003 | 0,02 | 11,96 | -28,81 | 24,78 | -35,85 | 35,90 |
| Talm3 | LPDTRA | 45 | 0,85 | 0,8590 | 0,7475 | 0,3659 | -0,31 | 18,51 | -43,70 | 36,88 | -55,82 | 55,21 |
| Talm3 | DCUEA | 50 | 0,92 | 1,1896 | 0,1447 | 0,7517 | -0,30 | 17,58 | -52,59 | 45,49 | -53,03 | 52,43 |
| Talm3 | MAXCA | 50 | 0,92 | 1,1244 | 0,4268 | 0,5763 | 0,03 | 14,32 | -35,47 | 26,68 | -42,94 | 43,00 |
| Talm3 | PMAXCA | 48 | 0,91 | 1,0905 | 0,1969 | 0,9753 | -0,68 | 17,71 | -45,26 | 36,29 | -53,81 | 52,46 |
| Talm3 | DMAXEA | 34 | 0,84 | 0,8759 | 0,7718 | 0,1001 | -0,35 | 18,54 | -49,41 | 27,64 | -55,97 | 55,27 |
| Talm3 | DMINEA | 34 | 0,82 | 0,8880 | 0,2622 | 0,0480 | 0,20 | 22,00 | -54,72 | 45,01 | -65,79 | 66,20 |
| Talm3 | SUSCA | 40 | 0,92 | 1,0366 | 0,8363 | 0,7121 | -0,36 | 12,21 | -32,91 | 20,61 | -37,00 | 36,27 |
| Lm3 | LA | 47 | 0,93 | 0,7602 | 1,2487 | 0,7829 | -0,03 | 11,01 | -27,48 | 32,87 | -33,06 | 33,00 |
| Lm3 | DA | 47 | 0,93 | 0,7587 | 1,3908 | 0,8951 | 0,00 | 10,50 | -27,68 | 30,75 | -31,51 | 31,50 |
| Lm3 | ATA | 50 | 0,88 | 0,7234 | 1,1560 | 0,1774 | 0,09 | 14,48 | -41,16 | 39,78 | -43,36 | 43,54 |
| Lm3 | DCLA | 50 | 0,92 | 0,8035 | 0,7364 | 0,3042 | -0,13 | 15,33 | -53,97 | 45,59 | -46,11 | 45,84 |
| Lm3 | DCMA | 50 | 0,92 | 0,8498 | 0,6051 | 0,9169 | -0,17 | 17,19 | -48,88 | 62,26 | -51,75 | 51,41 |
| Lm3 | TTRA | 51 | 0,93 | 0,8280 | 0,5600 | 0,3161 | 0,21 | 13,24 | -22,79 | 41,49 | -39,50 | 39,92 |
| Lm3 | LPDTRA | 45 | 0,83 | 0,6916 | 0,7042 | 0,0106 | 0,04 | 20,77 | -44,36 | 48,21 | -62,28 | 62,36 |
| Lm3 | DCUEA | 51 | 0,94 | 0,9354 | 0,1019 | 0,1557 | -0,06 | 18,24 | -63,26 | 64,50 | -54,78 | 54,66 |
| Lm3 | MAXCA | 50 | 0,94 | 0,8860 | 0,3825 | 0,4236 | 0,13 | 15,00 | -38,90 | 55,43 | -44,88 | 45,13 |
| Lm3 | PMAXCA | 48 | 0,93 | 0,8673 | 0,1498 | 0,9059 | 0,02 | 22,13 | -50,92 | 89,84 | -66,37 | 66,41 |
| Lm3 | DMAXEA | 34 | 0,80 | 0,5917 | 0,9283 | 0,0314 | -0,31 | 20,92 | -58,40 | 35,95 | -63,06 | 62,45 |
| Lm3 | DMINEA | 34 | 0,77 | 0,5962 | 0,4395 | 0,9121 | -0,03 | 26,56 | -55,45 | 40,91 | -79,70 | 79,64 |
| Lm3 | SUSCA | 40 | 0,93 | 0,7876 | 0,8643 | 0,8576 | -0,21 | 14,27 | -30,34 | 28,49 | -43,02 | 42,59 |
| AM1 | LA | 64 | 0,92 | 0,9739 | 0,9251 | 0,0181 | -0,14 | 12,07 | -33,18 | 48,90 | -36,35 | 36,08 |
| AM1 | DA | 65 | 0,93 | 0,9817 | 1,0553 | 0,0627 | -0,04 | 11,28 | -33,81 | 45,27 | -33,87 | 33,78 |
| AM1 | ATA | 67 | 0,91 | 0,9690 | 0,7749 | 0,7042 | 0,02 | 14,24 | -36,45 | 56,85 | -42,69 | 42,73 |
| AM1 | DCLA | 67 | 0,93 | 1,0572 | 0,3465 | 0,0487 | -0,13 | 17,07 | -39,23 | 84,18 | -51,34 | 51,08 |
| AM1 | DCMA | 67 | 0,93 | 1,0840 | 0,2794 | 0,1175 | -0,16 | 16,97 | -43,18 | 73,56 | -51,07 | 50,75 |
| AM1 | TTRA | 68 | 0,94 | 1,0791 | 0,1878 | 0,0109 | 0,53 | 15,52 | -38,39 | 75,33 | -46,02 | 47,07 |
| AM1 | LPDTRA | 62 | 0,88 | 0,9105 | 0,3573 | 0,7768 | -0,09 | 19,56 | -50,62 | 84,23 | -58,77 | 58,59 |
| AM1 | DCUEA | 68 | 0,94 | 1,2516 | -0,4255 | 0,0100 | 1,04 | 24,34 | -51,31 | 126,41 | -71,98 | 74,06 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| AM1 | MAXCA | 67 | 0,94 | 1,1774 | -0,0802 | 0,0018 | 0,67 | 18,99 | -44,22 | 101,04 | -56,29 | 57,63 |
| AM1 | PMAXCA | 64 | 0,92 | 1,1413 | -0,2924 | 0,0082 | 0,63 | 26,79 | -58,28 | 142,66 | -79,75 | 81,01 |
| AM1 | DMAXEA | 48 | 0,87 | 0,9442 | 0,3304 | 0,7463 | -0,32 | 17,21 | -37,71 | 39,89 | -51,95 | 51,31 |
| AM1 | DMINEA | 48 | 0,83 | 0,8781 | -0,0163 | 0,5898 | 0,46 | 23,49 | -55,90 | 37,62 | -70,01 | 70,94 |
| AM1 | SUSCA | 52 | 0,91 | 1,1672 | 0,2143 | 0,0032 | 0,13 | 14,49 | -45,98 | 24,24 | -43,35 | 43,60 |
| LM1 | LA | 64 | 0,92 | 0,9125 | 1,0602 | 0,0002 | -0,04 | 12,13 | -45,38 | 21,22 | -36,41 | 36,34 |
| LM1 | DA | 65 | 0,93 | 0,9247 | 1,1825 | 0,0001 | 0,06 | 11,39 | -39,61 | 22,46 | -34,11 | 34,23 |
| LM1 | ATA | 67 | 0,91 | 0,9048 | 0,9134 | 0,0072 | 0,17 | 14,24 | -45,51 | 30,03 | -42,54 | 42,87 |
| LM1 | DCLA | 67 | 0,93 | 1,0065 | 0,4534 | 0,0060 | 0,06 | 15,64 | -50,92 | 28,82 | -46,87 | 46,98 |
| LM1 | DCMA | 67 | 0,92 | 1,0246 | 0,4045 | 0,0249 | 0,16 | 17,62 | -46,58 | 47,47 | -52,70 | 53,02 |
| LM1 | TTRA | 68 | 0,94 | 1,0069 | 0,3362 | 0,0248 | 0,65 | 15,57 | -54,45 | 41,56 | -46,07 | 47,36 |
| LM1 | LPDTRA | 62 | 0,89 | 0,8795 | 0,4345 | 0,1216 | 0,12 | 17,85 | -50,57 | 33,28 | -53,43 | 53,67 |
| LM1 | DCUEA | 68 | 0,93 | 1,1675 | -0,2526 | 0,0023 | 1,05 | 22,12 | -68,68 | 66,56 | -65,31 | 67,41 |
| LM1 | MAXCA | 67 | 0,94 | 1,0994 | 0,0882 | 0,0019 | 0,69 | 17,56 | -56,03 | 45,59 | -52,00 | 53,38 |
| LM1 | PMAXCA | 64 | 0,92 | 1,0802 | -0,1497 | 0,0002 | 0,88 | 24,81 | -71,64 | 87,27 | -73,56 | 75,31 |
| LM1 | DMAXEA | 48 | 0,88 | 0,9055 | 0,4405 | 0,0195 | -0,08 | 17,63 | -45,16 | 34,79 | -52,96 | 52,80 |
| LM1 | DMINEA | 48 | 0,85 | 0,8535 | 0,0641 | 0,3252 | 0,37 | 23,00 | -49,19 | 52,08 | -68,64 | 69,37 |
| LM1 | SUSCA | 52 | 0,89 | 1,0636 | 0,4397 | 0,0007 | 0,02 | 16,07 | -54,86 | 31,43 | -48,18 | 48,22 |
| AM2 | LA | 64 | 0,93 | 0,9370 | 0,9798 | 0,0029 | -0,06 | 11,20 | -39,27 | 20,05 | -33,65 | 33,53 |
| AM2 | DA | 65 | 0,94 | 0,9373 | 1,1248 | 0,0251 | 0,02 | 10,63 | -33,26 | 19,96 | -31,87 | 31,90 |
| AM2 | ATA | 67 | 0,92 | 0,9130 | 0,8691 | 0,2264 | 0,07 | 13,42 | -39,34 | 29,12 | -40,19 | 40,33 |
| AM2 | DCLA | 67 | 0,94 | 1,0122 | 0,4105 | 0,9300 | -0,04 | 14,82 | -50,42 | 32,04 | -44,50 | 44,42 |
| AM2 | DCMA | 67 | 0,93 | 1,0322 | 0,3605 | 0,2077 | 0,17 | 17,05 | -48,02 | 52,56 | -50,97 | 51,31 |
| AM2 | TTRA | 68 | 0,95 | 1,0187 | 0,2739 | 0,1375 | 0,57 | 14,29 | -47,02 | 49,07 | -42,29 | 43,44 |
| AM2 | LPDTRA | 62 | 0,89 | 0,8700 | 0,4162 | 0,8749 | -0,02 | 18,21 | -49,71 | 38,99 | -54,66 | 54,62 |
| AM2 | DCUEA | 68 | 0,95 | 1,1888 | -0,3316 | 0,0369 | 1,09 | 20,71 | -61,37 | 61,73 | -61,03 | 63,21 |
| AM2 | MAXCA | 67 | 0,95 | 1,1190 | 0,0106 | 0,1184 | 0,68 | 16,23 | -47,64 | 52,43 | -48,02 | 49,37 |
| AM2 | PMAXCA | 64 | 0,93 | 1,0905 | -0,2135 | 0,0408 | 0,91 | 23,63 | -65,35 | 71,50 | -69,99 | 71,81 |
| AM2 | DMAXEA | 47 | 0,85 | 0,8796 | 0,4421 | 0,4656 | -0,22 | 18,44 | -50,26 | 38,81 | -55,54 | 55,10 |
| AM2 | DMINEA | 47 | 0,83 | 0,8279 | 0,0668 | 0,1430 | 0,27 | 23,07 | -59,43 | 44,61 | -68,94 | 69,48 |
| AM2 | SUSCA | 52 | 0,91 | 1,1048 | 0,3133 | 0,0417 | 0,22 | 15,14 | -47,44 | 28,83 | -45,20 | 45,64 |
| LM2 | LA | 64 | 0,94 | 0,7990 | 1,2945 | 0,0219 | 0,04 | 11,31 | -31,65 | 29,87 | -33,88 | 33,97 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|--------|--------|---------|---------|--------|
| LM2 | DA | 65 | 0,94 | 0,8046 | 1,4310 | 0,0430 | 0,13 | 10,78 | -31,41 | 29,89 | -32,22 | 32,49 |
| LM2 | ATA | 67 | 0,92 | 0,7798 | 1,1782 | 0,2052 | 0,23 | 14,05 | -43,99 | 37,39 | -41,92 | 42,37 |
| LM2 | DCLA | 67 | 0,94 | 0,8714 | 0,7274 | 0,0957 | 0,30 | 15,25 | -56,24 | 37,50 | -45,44 | 46,04 |
| LM2 | DCMA | 67 | 0,93 | 0,8802 | 0,7017 | 0,1813 | 0,55 | 18,49 | -54,82 | 58,54 | -54,92 | 56,02 |
| LM2 | TTRA | 68 | 0,95 | 0,8757 | 0,5976 | 0,6680 | 0,84 | 15,33 | -30,77 | 57,72 | -45,14 | 46,83 |
| LM2 | LPDTRA | 62 | 0,89 | 0,7508 | 0,7014 | 0,0863 | 0,28 | 18,05 | -46,48 | 32,92 | -53,87 | 54,43 |
| LM2 | DCUEA | 68 | 0,95 | 1,0269 | 0,0354 | 0,3538 | 2,31 | 24,96 | -65,60 | 131,79 | -72,56 | 77,18 |
| LM2 | MAXCA | 67 | 0,96 | 0,9612 | 0,3776 | 0,2862 | 1,12 | 17,87 | -44,59 | 71,66 | -52,48 | 54,71 |
| LM2 | PMAXCA | 64 | 0,94 | 0,9398 | 0,1392 | 0,1715 | 1,88 | 28,07 | -56,28 | 138,29 | -82,33 | 86,09 |
| LM2 | DMAXEA | 47 | 0,87 | 0,7475 | 0,7605 | 0,0244 | -0,11 | 17,86 | -56,69 | 27,91 | -53,69 | 53,48 |
| LM2 | DMINEA | 47 | 0,86 | 0,7133 | 0,3475 | 0,2833 | 0,01 | 21,20 | -53,80 | 35,55 | -63,60 | 63,62 |
| LM2 | SUSCA | 52 | 0,93 | 0,9139 | 0,7416 | 0,0150 | -0,03 | 14,72 | -41,37 | 35,45 | -44,18 | 44,11 |
| AM3 | LA | 54 | 0,94 | 0,8888 | 1,1652 | 0,0539 | -0,09 | 10,20 | -29,90 | 21,84 | -30,69 | 30,51 |
| AM3 | DA | 55 | 0,95 | 0,8991 | 1,2794 | 0,1923 | -0,02 | 9,57 | -29,06 | 22,05 | -28,73 | 28,69 |
| AM3 | ATA | 57 | 0,93 | 0,8705 | 1,0138 | 0,4800 | 0,03 | 12,38 | -41,32 | 28,46 | -37,12 | 37,18 |
| AM3 | DCLA | 57 | 0,95 | 0,9547 | 0,6105 | 0,8641 | 0,00 | 13,65 | -55,08 | 35,59 | -40,93 | 40,94 |
| AM3 | DCMA | 57 | 0,95 | 1,0167 | 0,4566 | 0,4969 | 0,31 | 16,79 | -50,06 | 69,50 | -50,06 | 50,68 |
| AM3 | TTRA | 58 | 0,96 | 0,9679 | 0,4580 | 0,4286 | 1,31 | 18,93 | -27,00 | 121,03 | -55,47 | 58,09 |
| AM3 | LPDTRA | 51 | 0,88 | 0,8313 | 0,5516 | 0,1227 | -0,36 | 18,70 | -39,38 | 47,30 | -56,46 | 55,75 |
| AM3 | DCUEA | 58 | 0,96 | 1,1161 | -0,0663 | 0,9558 | 29,15 | 233,55 | -64,62 | 1773,87 | -671,51 | 729,81 |
| AM3 | MAXCA | 57 | 0,97 | 1,0680 | 0,2119 | 0,4215 | 2,23 | 26,11 | -40,41 | 175,34 | -76,11 | 80,58 |
| AM3 | PMAXCA | 54 | 0,94 | 1,0406 | -0,0089 | 0,8559 | 6,00 | 56,55 | -54,36 | 391,69 | -163,65 | 175,64 |
| AM3 | DMAXEA | 39 | 0,83 | 0,7509 | 0,7586 | 0,3905 | -0,11 | 19,43 | -57,51 | 42,15 | -58,40 | 58,19 |
| AM3 | DMINEA | 39 | 0,81 | 0,6946 | 0,3935 | 0,0311 | 0,99 | 25,72 | -59,13 | 74,30 | -76,17 | 78,14 |
| AM3 | SUSCA | 45 | 0,93 | 1,0036 | 0,6203 | 0,0758 | 0,85 | 18,53 | -28,72 | 89,57 | -54,74 | 56,45 |
| LM3 | LA | 54 | 0,90 | 0,6682 | 1,5731 | 0,0227 | 0,18 | 15,00 | -34,12 | 71,86 | -44,82 | 45,17 |
| LM3 | DA | 55 | 0,90 | 0,6858 | 1,6766 | 0,0278 | 0,22 | 14,15 | -32,82 | 68,99 | -42,22 | 42,66 |
| LM3 | ATA | 56 | 0,87 | 0,6560 | 1,4254 | 0,2478 | 0,37 | 18,07 | -45,50 | 82,89 | -53,83 | 54,58 |
| LM3 | DCLA | 56 | 0,89 | 0,7216 | 1,0400 | 0,0290 | 0,67 | 23,42 | -58,75 | 134,00 | -69,59 | 70,94 |
| LM3 | DCMA | 56 | 0,90 | 0,7701 | 0,9086 | 0,1685 | 0,83 | 25,30 | -54,61 | 140,19 | -75,08 | 76,75 |
| LM3 | TTRA | 57 | 0,90 | 0,7359 | 0,8903 | 0,5871 | 1,08 | 21,73 | -33,87 | 128,19 | -64,11 | 66,27 |
| LM3 | LPDTRA | 50 | 0,81 | 0,6310 | 0,9499 | 0,0311 | 1,09 | 28,13 | -47,40 | 137,07 | -83,29 | 85,47 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| LM3 | DCUEA | 57 | 0,91 | 0,8513 | 0,4235 | 0,5219 | 3,12 | 39,30 | -69,73 | 257,05 | -114,78 | 121,03 |
| LM3 | MAXCA | 56 | 0,91 | 0,8113 | 0,6964 | 0,0844 | 1,72 | 28,75 | -47,70 | 180,82 | -84,55 | 87,98 |
| LM3 | PMAXCA | 53 | 0,89 | 0,7879 | 0,4707 | 0,1014 | 2,71 | 44,06 | -60,15 | 279,09 | -129,46 | 134,88 |
| LM3 | DMAXEA | 39 | 0,80 | 0,5680 | 1,0615 | 0,0521 | -0,48 | 20,20 | -59,25 | 38,84 | -61,07 | 60,12 |
| LM3 | DMINEA | 39 | 0,80 | 0,5442 | 0,6347 | 0,2311 | -0,47 | 22,83 | -52,78 | 38,63 | -68,95 | 68,02 |
| LM3 | SUSCA | 44 | 0,92 | 0,7572 | 1,0175 | 0,0617 | -0,23 | 14,71 | -36,30 | 35,22 | -44,35 | 43,89 |
| Area m1 | LA | 59 | 0,95 | 0,5105 | 1,0018 | 0,0005 | -0,01 | 9,50 | -27,75 | 17,93 | -28,50 | 28,49 |
| Area m1 | DA | 60 | 0,95 | 0,5089 | 1,1494 | 0,0013 | 0,05 | 9,36 | -28,73 | 18,36 | -28,01 | 28,12 |
| Area m1 | ATA | 62 | 0,93 | 0,4969 | 0,8866 | 0,0793 | 0,18 | 12,68 | -36,93 | 24,68 | -37,85 | 38,22 |
| Area m1 | DCLA | 61 | 0,95 | 0,5526 | 0,4196 | 0,0208 | 0,08 | 13,33 | -48,60 | 21,63 | -39,91 | 40,07 |
| Area m1 | DCMA | 61 | 0,95 | 0,5651 | 0,3683 | 0,0196 | 0,14 | 15,47 | -46,05 | 39,54 | -46,28 | 46,55 |
| Area m1 | TTRA | 62 | 0,96 | 0,5553 | 0,3035 | 0,7677 | 0,64 | 12,66 | -28,57 | 39,47 | -37,35 | 38,62 |
| Area m1 | LPDTRA | 56 | 0,91 | 0,4766 | 0,4216 | 0,3605 | 0,12 | 16,36 | -45,22 | 27,65 | -48,97 | 49,21 |
| Area m1 | DCUEA | 62 | 0,94 | 0,6420 | -0,2905 | 0,0144 | 1,27 | 19,83 | -52,58 | 53,95 | -58,23 | 60,77 |
| Area m1 | MAXCA | 62 | 0,95 | 0,6046 | 0,0605 | 0,0024 | 0,74 | 15,09 | -37,01 | 32,09 | -44,54 | 46,02 |
| Area m1 | PMAXCA | 59 | 0,94 | 0,5845 | -0,1650 | 0,0004 | 0,63 | 20,38 | -51,70 | 63,61 | -60,51 | 61,77 |
| Area m1 | DMAXEA | 44 | 0,90 | 0,4822 | 0,4473 | 0,1979 | 0,15 | 16,81 | -48,46 | 27,54 | -50,27 | 50,58 |
| Area m1 | DMINEA | 44 | 0,88 | 0,4653 | 0,0427 | 0,3683 | 0,70 | 20,83 | -50,42 | 46,97 | -61,77 | 63,18 |
| Area m1 | SUSCA | 47 | 0,93 | 0,5730 | 0,4314 | 0,0030 | 0,12 | 13,11 | -40,22 | 21,37 | -39,22 | 39,46 |
| Area m2 | LA | 60 | 0,96 | 0,4597 | 1,1841 | 0,0094 | 0,11 | 9,32 | -28,63 | 22,56 | -27,85 | 28,06 |
| Area m2 | DA | 61 | 0,96 | 0,4579 | 1,3341 | 0,0377 | 0,14 | 9,14 | -28,86 | 22,43 | -27,27 | 27,55 |
| Area m2 | ATA | 63 | 0,93 | 0,4428 | 1,0843 | 0,3583 | 0,27 | 12,45 | -41,67 | 28,53 | -37,07 | 37,61 |
| Area m2 | DCLA | 62 | 0,96 | 0,4968 | 0,6170 | 0,1030 | 0,27 | 13,05 | -53,48 | 29,45 | -38,88 | 39,41 |
| Area m2 | DCMA | 62 | 0,95 | 0,5080 | 0,5705 | 0,3446 | 0,51 | 16,82 | -51,44 | 48,64 | -49,94 | 50,97 |
| Area m2 | TTRA | 63 | 0,96 | 0,5043 | 0,4745 | 0,6211 | 0,81 | 12,71 | -25,26 | 45,45 | -37,31 | 38,93 |
| Area m2 | LPDTRA | 57 | 0,91 | 0,4199 | 0,6316 | 0,3455 | 0,26 | 16,27 | -44,52 | 27,39 | -48,53 | 49,06 |
| Area m2 | DCUEA | 63 | 0,96 | 0,5957 | -0,1321 | 0,2915 | 2,13 | 21,26 | -59,34 | 85,32 | -61,64 | 65,91 |
| Area m2 | MAXCA | 63 | 0,97 | 0,5549 | 0,2317 | 0,7853 | 1,12 | 15,35 | -38,45 | 50,36 | -44,92 | 47,16 |
| Area m2 | PMAXCA | 60 | 0,96 | 0,5299 | 0,0237 | 0,2647 | 1,48 | 22,58 | -50,63 | 90,35 | -66,25 | 69,22 |
| Area m2 | DMAXEA | 44 | 0,88 | 0,4224 | 0,6627 | 0,0038 | 0,07 | 16,76 | -54,13 | 26,87 | -50,21 | 50,36 |
| Area m2 | DMINEA | 44 | 0,87 | 0,4142 | 0,2144 | 0,0031 | 0,31 | 19,90 | -53,80 | 33,77 | -59,40 | 60,02 |
| Area m2 | SUSCA | 49 | 0,95 | 0,5177 | 0,6251 | 0,0923 | 0,13 | 12,43 | -38,64 | 31,12 | -37,16 | 37,41 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Area m3 | LA | 45 | 0,95 | 0,4456 | 1,1915 | 0,7273 | -0,01 | 9,05 | -24,49 | 27,58 | -27,16 | 27,13 |
| Area m3 | DA | 45 | 0,95 | 0,4400 | 1,3498 | 0,4921 | -0,01 | 8,53 | -25,42 | 25,18 | -25,61 | 25,59 |
| Area m3 | ATA | 48 | 0,91 | 0,4248 | 1,0912 | 0,3478 | 0,15 | 12,70 | -38,48 | 34,96 | -37,96 | 38,25 |
| Area m3 | DCLA | 47 | 0,95 | 0,4742 | 0,6462 | 0,3810 | -0,10 | 12,81 | -50,32 | 40,50 | -38,53 | 38,33 |
| Area m3 | DCMA | 47 | 0,95 | 0,5040 | 0,4947 | 0,5792 | -0,16 | 14,98 | -43,24 | 57,45 | -45,11 | 44,79 |
| Area m3 | TTRA | 48 | 0,95 | 0,4899 | 0,4652 | 0,4479 | 0,38 | 10,54 | -15,97 | 35,72 | -31,25 | 32,00 |
| Area m3 | LPDTRA | 43 | 0,86 | 0,3876 | 0,7087 | 0,0639 | -0,01 | 18,34 | -44,24 | 38,57 | -55,02 | 54,99 |
| Area m3 | DCUEA | 48 | 0,96 | 0,5554 | -0,0202 | 0,6378 | 0,20 | 16,59 | -55,25 | 55,85 | -49,57 | 49,97 |
| Area m3 | MAXCA | 48 | 0,95 | 0,5190 | 0,3007 | 0,6128 | 0,34 | 12,78 | -31,83 | 45,40 | -38,02 | 38,69 |
| Area m3 | PMAXCA | 46 | 0,95 | 0,5069 | 0,0730 | 0,7250 | 0,01 | 18,31 | -43,62 | 73,23 | -54,93 | 54,96 |
| Area m3 | DMAXEA | 32 | 0,84 | 0,3718 | 0,8077 | 0,0135 | -0,23 | 18,79 | -55,45 | 35,10 | -56,59 | 56,13 |
| Area m3 | DMINEA | 32 | 0,81 | 0,3881 | 0,2506 | 0,2375 | 0,36 | 23,84 | -55,23 | 35,71 | -71,17 | 71,88 |
| Area m3 | SUSCA | 38 | 0,95 | 0,4710 | 0,7669 | 0,5337 | -0,14 | 11,44 | -24,81 | 25,30 | -34,44 | 34,17 |
| Area M1 | LA | 63 | 0,93 | 0,4843 | 0,9362 | 0,0000 | -0,15 | 10,74 | -39,47 | 17,46 | -32,36 | 32,06 |
| Area M1 | DA | 64 | 0,94 | 0,4886 | 1,0644 | 0,0001 | -0,04 | 10,10 | -33,50 | 18,43 | -30,36 | 30,27 |
| Area M1 | ATA | 66 | 0,92 | 0,4797 | 0,7926 | 0,1919 | 0,03 | 13,06 | -39,24 | 25,31 | -39,16 | 39,23 |
| Area M1 | DCLA | 66 | 0,94 | 0,5302 | 0,3366 | 0,0261 | -0,19 | 14,09 | -43,80 | 32,29 | -42,47 | 42,09 |
| Area M1 | DCMA | 66 | 0,94 | 0,5426 | 0,2759 | 0,0069 | -0,15 | 15,30 | -42,73 | 35,53 | -46,07 | 45,76 |
| Area M1 | TTRA | 67 | 0,95 | 0,5353 | 0,2006 | 0,0262 | 0,50 | 13,47 | -47,29 | 30,46 | -39,91 | 40,90 |
| Area M1 | LPDTRA | 61 | 0,90 | 0,4593 | 0,3411 | 0,1972 | -0,16 | 16,61 | -50,23 | 33,66 | -49,98 | 49,67 |
| Area M1 | DCUEA | 67 | 0,94 | 0,6219 | -0,4121 | 0,0001 | 0,74 | 19,22 | -61,57 | 46,47 | -56,93 | 58,41 |
| Area M1 | MAXCA | 66 | 0,95 | 0,5857 | -0,0633 | 0,0002 | 0,50 | 15,44 | -47,95 | 35,84 | -45,80 | 46,81 |
| Area M1 | PMAXCA | 63 | 0,93 | 0,5678 | -0,2809 | 0,0000 | 0,42 | 21,71 | -65,47 | 65,87 | -64,70 | 65,54 |
| Area M1 | DMAXEA | 47 | 0,89 | 0,4715 | 0,3412 | 0,0346 | -0,24 | 16,28 | -39,45 | 23,25 | -49,07 | 48,59 |
| Area M1 | DMINEA | 47 | 0,85 | 0,4430 | -0,0220 | 0,4620 | 0,45 | 22,30 | -51,60 | 44,83 | -66,44 | 67,35 |
| Area M1 | SUSCA | 51 | 0,91 | 0,5726 | 0,2619 | 0,0001 | 0,09 | 14,22 | -47,79 | 28,17 | -42,55 | 42,74 |
| Area M2 | LA | 64 | 0,95 | 0,4414 | 1,1071 | 0,0040 | 0,01 | 10,72 | -30,52 | 27,18 | -32,14 | 32,16 |
| Area M2 | DA | 65 | 0,95 | 0,4425 | 1,2485 | 0,0372 | 0,09 | 10,22 | -30,92 | 27,07 | -30,57 | 30,75 |
| Area M2 | ATA | 67 | 0,93 | 0,4294 | 0,9977 | 0,8063 | 0,17 | 13,40 | -40,60 | 34,27 | -40,03 | 40,37 |
| Area M2 | DCLA | 67 | 0,95 | 0,4797 | 0,5320 | 0,3523 | 0,17 | 14,45 | -52,59 | 35,39 | -43,17 | 43,51 |
| Area M2 | DCMA | 67 | 0,94 | 0,4866 | 0,4952 | 0,6364 | 0,43 | 17,59 | -50,71 | 55,54 | -52,33 | 53,19 |
| Area M2 | TTRA | 68 | 0,96 | 0,4817 | 0,4010 | 0,9147 | 0,79 | 14,46 | -34,79 | 52,85 | -42,58 | 44,15 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Area M2 | LPDTRA | 62 | 0,90 | 0,4125 | 0,5287 | 0,0871 | 0,16 | 17,59 | -47,73 | 35,43 | -52,62 | 52,93 |
| Area M2 | DCUEA | 68 | 0,96 | 0,5637 | -0,1897 | 0,3069 | 1,94 | 22,82 | -59,31 | 103,14 | -66,53 | 70,41 |
| Area M2 | MAXCA | 67 | 0,96 | 0,5279 | 0,1611 | 0,2605 | 1,00 | 16,82 | -39,99 | 61,31 | -49,47 | 51,47 |
| Area M2 | PMAXCA | 64 | 0,95 | 0,5159 | -0,0713 | 0,0404 | 1,63 | 26,24 | -54,72 | 116,25 | -77,08 | 80,34 |
| Area M2 | DMAXEA | 47 | 0,88 | 0,4139 | 0,5755 | 0,1065 | -0,19 | 17,50 | -53,08 | 26,71 | -52,68 | 52,30 |
| Area M2 | DMINEA | 47 | 0,86 | 0,3926 | 0,1806 | 0,2179 | 0,09 | 21,27 | -55,82 | 40,43 | -63,72 | 63,90 |
| Area M2 | SUSCA | 52 | 0,93 | 0,5136 | 0,4929 | 0,0237 | 0,10 | 14,31 | -42,75 | 35,67 | -42,83 | 43,03 |
| Area M3 | LA | 54 | 0,93 | 0,3961 | 1,3334 | 0,1704 | -0,06 | 11,22 | -30,66 | 39,71 | -33,71 | 33,60 |
| Area M3 | DA | 55 | 0,94 | 0,4036 | 1,4399 | 0,2595 | 0,02 | 10,53 | -29,59 | 38,16 | -31,58 | 31,62 |
| Area M3 | ATA | 56 | 0,91 | 0,3887 | 1,1858 | 0,6262 | 0,09 | 14,09 | -42,31 | 46,88 | -42,18 | 42,36 |
| Area M3 | DCLA | 56 | 0,93 | 0,4268 | 0,7843 | 0,1537 | 0,06 | 15,99 | -55,65 | 69,45 | -47,90 | 48,02 |
| Area M3 | DCMA | 56 | 0,94 | 0,4547 | 0,6392 | 0,4090 | 0,18 | 17,52 | -50,70 | 65,82 | -52,38 | 52,73 |
| Area M3 | TTRA | 57 | 0,94 | 0,4342 | 0,6330 | 0,8593 | 0,81 | 15,73 | -28,10 | 63,83 | -46,38 | 48,00 |
| Area M3 | LPDTRA | 50 | 0,86 | 0,3738 | 0,7141 | 0,0640 | 0,09 | 21,46 | -42,66 | 72,16 | -64,29 | 64,47 |
| Area M3 | DCUEA | 57 | 0,95 | 0,5010 | 0,1313 | 0,6849 | 3,10 | 33,34 | -65,36 | 205,15 | -96,91 | 103,12 |
| Area M3 | MAXCA | 56 | 0,95 | 0,4779 | 0,4125 | 0,2077 | 1,05 | 18,49 | -41,89 | 76,73 | -54,42 | 56,52 |
| Area M3 | PMAXCA | 53 | 0,93 | 0,4664 | 0,1874 | 0,1285 | 1,14 | 25,90 | -54,39 | 105,06 | -76,56 | 78,84 |
| Area M3 | DMAXEA | 39 | 0,83 | 0,3348 | 0,8846 | 0,1274 | -0,37 | 18,98 | -57,55 | 32,32 | -57,31 | 56,56 |
| Area M3 | DMINEA | 39 | 0,82 | 0,3158 | 0,4854 | 0,0526 | 0,12 | 22,84 | -54,31 | 41,34 | -68,40 | 68,63 |
| Area M3 | SUSCA | 44 | 0,94 | 0,4467 | 0,7849 | 0,4286 | 0,17 | 14,68 | -31,96 | 48,22 | -43,86 | 44,20 |

AM1: Ancho labiolingual máxima del molar superior; **AM2:** Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **AM3:** Ancho labiolingual máxima del tercer molar superior;

Área m1: Área del primer molar inferior; **Área M1:** Área del primer molar superior; **Área m2:** Área del segundo molar inferior;

Área M2: Área del segundo molar superior; **Área m3:** Área del tercer molar inferior; **Área M3:** Área del tercer molar superior; **ATA:** Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **DA:** Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DCLA:** Distancia máxima de la cresta lateral de la tróclea astragalar; **DCMA:** Distancia máxima de la cresta medial de la tróclea astragalar; **DCUEA:** Diámetro trasverso mínimo del cuello del astrágalo; **DMAXEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMINEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **LA:** Longitud del astrágalo; **LM1:** Ancho mesiodistal labial del primer molar superior; **Lm1:** Largo medio del primer molar inferior; **LM2:** Ancho mesiodistal labial del segundo molar superior; **Lm2:** Largo medio del segundo molar inferior; **LM3:** Ancho mesiodistal labial del tercer molar superior; **Lm3:** Largo medio del tercer molar inferior;

LPDTRA: Diámetro próximo distal de la tróclea del astrágalo; **MAXCA:** Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **PMAXCA:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la cabeza astragalar; **SUSCA:** Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza astragalar; **Talm1:** Ancho máximo del talónido del primer molar inferior; **Talm2:** Ancho máximo del talónido del segundo molar inferior; **Talm3:** Ancho máximo del talónido del tercer molar inferior; **Trim1:** Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **Trim2:** Ancho máximo del trigónido del segundo molar inferior; **Trim3:** Ancho máximo del trigónido del tercer molar inferior; **TTRA:** Diámetro transversal de la tróclea del astrágalo.

| Tabla C11. Modelos de regresión para medidas de los molares y el cuboides. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| Trim1 | TCu | 29 | 0,92 | 1,0567 | 0,4662 | 0,5636 | 0,02 | 17,55 | -42,89 | 32,59 | -52,61 | 52,66 |
| Trim1 | DPCu | 29 | 0,95 | 1,2292 | 0,1440 | 0,8585 | 0,68 | 15,52 | -28,46 | 33,08 | -45,87 | 47,23 |
| Trim1 | PDCu | 29 | 0,93 | 0,9381 | 0,8587 | 0,4971 | 0,44 | 12,03 | -28,35 | 21,14 | -35,63 | 36,52 |
| Trim1 | TFCu | 21 | 0,90 | 1,0119 | 0,5046 | 0,1310 | 0,06 | 18,75 | -38,77 | 35,94 | -56,19 | 56,30 |
| Trim1 | DPFCu | 21 | 0,90 | 1,0748 | 0,1309 | 0,5604 | 0,04 | 20,12 | -38,03 | 35,92 | -60,31 | 60,39 |
| Talm1 | TCu | 29 | 0,91 | 1,0266 | 0,4983 | 0,3624 | 0,23 | 18,87 | -46,45 | 35,62 | -56,37 | 56,83 |
| Talm1 | DPCu | 29 | 0,94 | 1,1931 | 0,1832 | 0,6953 | 0,74 | 17,19 | -36,38 | 36,58 | -50,82 | 52,30 |
| Talm1 | PDCu | 29 | 0,93 | 0,9168 | 0,8765 | 0,5402 | 0,50 | 12,27 | -29,19 | 23,42 | -36,30 | 37,30 |
| Talm1 | TFCu | 21 | 0,89 | 0,9570 | 0,5751 | 0,4178 | 0,11 | 20,48 | -44,36 | 39,69 | -61,32 | 61,55 |
| Talm1 | DPFCu | 21 | 0,90 | 1,0315 | 0,1812 | 0,6782 | 0,12 | 21,81 | -44,19 | 39,92 | -65,32 | 65,55 |
| Lm1 | TCu | 30 | 0,92 | 0,9418 | 0,3096 | 0,0009 | 0,85 | 19,68 | -62,97 | 34,86 | -58,20 | 59,90 |
| Lm1 | DPCu | 30 | 0,94 | 1,0821 | -0,0115 | 0,0222 | 1,48 | 20,88 | -64,58 | 32,83 | -61,17 | 64,12 |
| Lm1 | PDCu | 30 | 0,92 | 0,8263 | 0,7400 | 0,1431 | 0,28 | 12,85 | -37,17 | 23,28 | -38,28 | 38,84 |
| Lm1 | TFCu | 22 | 0,86 | 0,8411 | 0,4500 | 0,0364 | 0,61 | 21,60 | -60,07 | 25,86 | -64,18 | 65,40 |
| Lm1 | DPFCu | 22 | 0,86 | 0,8952 | 0,0618 | 0,8132 | 0,80 | 25,71 | -68,07 | 39,07 | -76,33 | 77,94 |
| Trim2 | TCu | 28 | 0,92 | 0,9765 | 0,5872 | 0,7203 | 0,68 | 19,38 | -58,56 | 30,75 | -57,46 | 58,82 |
| Trim2 | DPCu | 28 | 0,95 | 1,1464 | 0,2421 | 0,6353 | 1,87 | 20,40 | -55,59 | 48,80 | -59,32 | 63,06 |
| Trim2 | PDCu | 28 | 0,95 | 0,8934 | 0,9296 | 0,0400 | 0,44 | 9,88 | -24,88 | 17,51 | -29,19 | 30,07 |
| Trim2 | TFCu | 19 | 0,92 | 0,9449 | 0,5921 | 0,8990 | 1,39 | 22,38 | -53,44 | 34,89 | -65,76 | 68,53 |
| Trim2 | DPFCu | 19 | 0,94 | 1,0432 | 0,1660 | 0,6032 | 2,42 | 24,69 | -57,93 | 59,01 | -71,66 | 76,49 |
| Talm2 | TCu | 28 | 0,91 | 0,9467 | 0,6680 | 0,5198 | 0,56 | 19,99 | -58,71 | 33,41 | -59,40 | 60,53 |
| Talm2 | DPCu | 28 | 0,94 | 1,1118 | 0,3362 | 0,4046 | 1,60 | 20,81 | -55,77 | 50,45 | -60,83 | 64,03 |
| Talm2 | PDCu | 28 | 0,95 | 0,8730 | 0,9897 | 0,0742 | 0,48 | 10,59 | -25,05 | 15,23 | -31,29 | 32,25 |
| Talm2 | TFCu | 19 | 0,91 | 0,9188 | 0,6655 | 0,9650 | 1,26 | 22,34 | -53,38 | 36,27 | -65,75 | 68,27 |
| Talm2 | DPFCu | 19 | 0,94 | 1,0165 | 0,2436 | 0,3228 | 2,06 | 23,95 | -57,68 | 51,44 | -69,81 | 73,92 |
| Lm2 | TCu | 29 | 0,94 | 0,8490 | 0,5792 | 0,0581 | 0,72 | 18,15 | -64,18 | 23,86 | -53,73 | 55,17 |
| Lm2 | DPCu | 29 | 0,97 | 0,9939 | 0,2357 | 0,2199 | 1,75 | 19,31 | -64,57 | 39,96 | -56,18 | 59,68 |
| Lm2 | PDCu | 29 | 0,96 | 0,7698 | 0,9359 | 0,0349 | 0,20 | 8,91 | -18,85 | 17,60 | -26,52 | 26,91 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Lm2 | TFCu | 20 | 0,93 | 0,8204 | 0,5897 | 0,7136 | 1,17 | 21,16 | -59,66 | 35,65 | -62,32 | 64,66 |
| Lm2 | DPFCu | 20 | 0,94 | 0,8995 | 0,1673 | 0,3985 | 2,07 | 24,83 | -66,85 | 60,89 | -72,43 | 76,57 |
| Trim3 | TCu | 20 | 0,90 | 1,0483 | 0,3718 | 0,5243 | -0,47 | 21,06 | -55,12 | 37,60 | -63,66 | 62,72 |
| Trim3 | DPCu | 20 | 0,93 | 1,2096 | 0,0173 | 0,5753 | 0,78 | 21,43 | -45,57 | 60,62 | -63,50 | 65,07 |
| Trim3 | PDCu | 20 | 0,93 | 0,9234 | 0,8315 | 0,3445 | 0,61 | 11,21 | -24,76 | 28,44 | -33,01 | 34,24 |
| Trim3 | TFCu | 11 | 0,93 | 1,0164 | 0,3391 | 0,7123 | -1,48 | 22,58 | -48,62 | 36,11 | -69,21 | 66,26 |
| Trim3 | DPFCu | 11 | 0,95 | 1,0926 | -0,0010 | 0,6931 | 0,63 | 27,14 | -54,06 | 53,51 | -80,79 | 82,06 |
| Talm3 | TCu | 19 | 0,87 | 0,9870 | 0,5779 | 0,5410 | -0,80 | 22,05 | -56,20 | 34,41 | -66,97 | 65,36 |
| Talm3 | DPCu | 19 | 0,90 | 1,1344 | 0,2702 | 0,8046 | 0,60 | 24,21 | -48,52 | 63,34 | -72,04 | 73,24 |
| Talm3 | PDCu | 19 | 0,90 | 0,8636 | 1,0154 | 0,1431 | 0,49 | 12,30 | -26,21 | 23,48 | -36,42 | 37,40 |
| Talm3 | TFCu | 10 | 0,91 | 0,9783 | 0,5046 | 0,7325 | -1,86 | 23,13 | -47,83 | 28,97 | -71,24 | 67,53 |
| Talm3 | DPFCu | 10 | 0,94 | 1,0253 | 0,1992 | 0,7677 | 1,47 | 31,46 | -54,06 | 66,32 | -92,90 | 95,84 |
| Lm3 | TCu | 21 | 0,91 | 0,7992 | 0,5302 | 0,1507 | -0,57 | 20,73 | -60,22 | 40,55 | -62,75 | 61,62 |
| Lm3 | DPCu | 21 | 0,93 | 0,9150 | 0,2155 | 0,6962 | -0,47 | 19,37 | -57,52 | 39,47 | -58,59 | 57,66 |
| Lm3 | PDCu | 21 | 0,93 | 0,6996 | 0,9778 | 0,4104 | 0,09 | 11,59 | -17,36 | 30,36 | -34,68 | 34,87 |
| Lm3 | TFCu | 12 | 0,90 | 0,7036 | 0,6345 | 0,4932 | -1,90 | 24,75 | -58,22 | 33,77 | -76,17 | 72,36 |
| Lm3 | DPFCu | 12 | 0,95 | 0,7900 | 0,2199 | 0,8430 | -1,82 | 24,70 | -63,62 | 39,94 | -75,93 | 72,29 |
| AM1 | TCu | 31 | 0,91 | 0,9518 | 0,3256 | 0,6428 | 0,08 | 21,52 | -49,00 | 74,48 | -64,46 | 64,63 |
| AM1 | DPCu | 31 | 0,93 | 1,0988 | -0,0171 | 0,5382 | 0,87 | 25,81 | -40,97 | 116,90 | -76,56 | 78,30 |
| AM1 | PDCu | 31 | 0,91 | 0,8550 | 0,7255 | 0,9462 | 0,26 | 14,36 | -32,66 | 43,44 | -42,81 | 43,33 |
| AM1 | TFCu | 22 | 0,86 | 0,8630 | 0,4217 | 0,2987 | 0,26 | 24,51 | -46,52 | 72,31 | -73,28 | 73,80 |
| AM1 | DPFCu | 22 | 0,86 | 0,9122 | 0,0483 | 0,0468 | 0,44 | 31,52 | -49,96 | 108,34 | -94,12 | 95,00 |
| LM1 | TCu | 31 | 0,94 | 0,9430 | 0,3357 | 0,0362 | 0,55 | 17,86 | -51,44 | 37,51 | -53,02 | 54,12 |
| LM1 | DPCu | 31 | 0,95 | 1,0751 | 0,0259 | 0,9681 | 1,42 | 19,80 | -47,56 | 52,60 | -57,99 | 60,83 |
| LM1 | PDCu | 31 | 0,93 | 0,8317 | 0,7700 | 0,7488 | 0,21 | 11,29 | -33,42 | 20,53 | -33,66 | 34,09 |
| LM1 | TFCu | 22 | 0,90 | 0,8825 | 0,4067 | 0,0652 | 0,95 | 21,50 | -48,20 | 43,21 | -63,55 | 65,45 |
| LM1 | DPFCu | 22 | 0,88 | 0,9074 | 0,0822 | 0,6786 | 0,93 | 25,88 | -55,35 | 55,71 | -76,71 | 78,57 |
| AM2 | TCu | 31 | 0,93 | 0,9162 | 0,3921 | 0,4708 | 0,21 | 17,76 | -58,61 | 28,98 | -53,08 | 53,49 |
| AM2 | DPCu | 31 | 0,96 | 1,0693 | 0,0166 | 0,1924 | 1,01 | 18,90 | -55,75 | 41,32 | -55,69 | 57,71 |
| AM2 | PDCu | 31 | 0,95 | 0,8335 | 0,7564 | 0,9925 | 0,06 | 9,09 | -22,74 | 17,70 | -27,20 | 27,31 |
| AM2 | TFCu | 22 | 0,90 | 0,8722 | 0,4135 | 0,5041 | 0,76 | 21,53 | -53,72 | 43,15 | -63,82 | 65,34 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| AM2 | DPFCu | 22 | 0,90 | 0,9352 | 0,0001 | 0,8994 | 1,37 | 26,45 | -58,92 | 73,30 | -78,00 | 80,73 |
| LM2 | TCu | 31 | 0,93 | 0,8085 | 0,6450 | 0,3539 | 1,24 | 20,12 | -62,72 | 46,45 | -59,12 | 61,59 |
| LM2 | DPCu | 31 | 0,95 | 0,9418 | 0,3164 | 0,2899 | 3,22 | 25,50 | -62,41 | 85,93 | -73,29 | 79,73 |
| LM2 | PDCu | 31 | 0,95 | 0,7351 | 0,9877 | 0,1170 | 0,46 | 10,15 | -20,64 | 14,54 | -29,98 | 30,91 |
| LM2 | TFCu | 22 | 0,91 | 0,7479 | 0,6977 | 0,7325 | 1,70 | 22,89 | -58,82 | 46,88 | -66,98 | 70,37 |
| LM2 | DPFCu | 22 | 0,90 | 0,7934 | 0,3216 | 0,2008 | 2,94 | 28,31 | -66,32 | 61,63 | -81,98 | 87,86 |
| AM3 | TCu | 24 | 0,94 | 0,9489 | 0,3288 | 0,2593 | -0,91 | 17,04 | -58,14 | 20,31 | -52,04 | 50,22 |
| AM3 | DPCu | 24 | 0,97 | 1,1132 | -0,0743 | 0,5225 | -0,85 | 14,95 | -52,03 | 32,91 | -45,71 | 44,00 |
| AM3 | PDCu | 24 | 0,94 | 0,8287 | 0,8140 | 0,1893 | -0,20 | 9,82 | -17,79 | 15,58 | -29,66 | 29,26 |
| AM3 | TFCu | 15 | 0,95 | 0,9354 | 0,2818 | 0,0552 | -1,97 | 18,57 | -51,71 | 21,51 | -57,69 | 53,74 |
| AM3 | DPFCu | 15 | 0,94 | 0,9954 | -0,0653 | 0,7238 | -2,46 | 20,75 | -59,11 | 24,63 | -64,70 | 59,78 |
| LM3 | TCu | 23 | 0,87 | 0,6706 | 0,9297 | 0,7098 | 4,17 | 41,85 | -66,58 | 174,59 | -121,38 | 129,72 |
| LM3 | DPCu | 23 | 0,89 | 0,7819 | 0,6486 | 0,0801 | 13,58 | 89,20 | -66,95 | 414,10 | -254,02 | 281,18 |
| LM3 | PDCu | 23 | 0,90 | 0,6064 | 1,2879 | 0,2120 | 1,65 | 21,28 | -22,36 | 84,40 | -62,21 | 65,50 |
| LM3 | TFCu | 15 | 0,83 | 0,5584 | 1,0539 | 0,7590 | 4,25 | 43,81 | -64,73 | 141,17 | -127,19 | 135,69 |
| LM3 | DPFCu | 15 | 0,87 | 0,6297 | 0,6773 | 0,0885 | 13,21 | 80,82 | -72,37 | 294,29 | -229,25 | 255,67 |
| Area m1 | TCu | 29 | 0,93 | 0,5130 | 0,3081 | 0,1590 | 0,77 | 18,83 | -53,81 | 28,41 | -55,72 | 57,25 |
| Area m1 | DPCu | 29 | 0,96 | 0,5915 | -0,0176 | 0,6964 | 1,51 | 18,90 | -51,21 | 38,55 | -55,19 | 58,20 |
| Area m1 | PDCu | 29 | 0,94 | 0,4526 | 0,7304 | 0,4917 | 0,44 | 11,42 | -33,21 | 18,65 | -33,82 | 34,70 |
| Area m1 | TFCu | 21 | 0,90 | 0,4755 | 0,4089 | 0,1729 | 0,67 | 20,83 | -51,41 | 31,79 | -61,82 | 63,16 |
| Area m1 | DPFCu | 21 | 0,90 | 0,5058 | 0,0266 | 0,2355 | 0,81 | 23,40 | -57,27 | 45,21 | -69,38 | 71,01 |
| Area m2 | TCu | 28 | 0,94 | 0,4593 | 0,5644 | 0,4737 | 0,90 | 19,04 | -61,04 | 29,12 | -56,23 | 58,03 |
| Area m2 | DPCu | 28 | 0,97 | 0,5377 | 0,2220 | 0,9396 | 2,15 | 20,35 | -59,93 | 46,21 | -58,89 | 63,19 |
| Area m2 | PDCu | 28 | 0,97 | 0,4184 | 0,9167 | 0,1926 | 0,41 | 9,06 | -19,50 | 16,70 | -26,77 | 27,60 |
| Area m2 | TFCu | 19 | 0,93 | 0,4446 | 0,5811 | 0,9876 | 1,48 | 22,17 | -56,52 | 37,10 | -65,02 | 67,97 |
| Area m2 | DPFCu | 19 | 0,95 | 0,4885 | 0,1622 | 0,7109 | 2,41 | 24,66 | -62,84 | 62,26 | -71,58 | 76,40 |
| Area m3 | TCu | 19 | 0,92 | 0,4874 | 0,3181 | 0,5094 | -0,42 | 20,18 | -51,30 | 48,31 | -60,95 | 60,11 |
| Area m3 | DPCu | 19 | 0,96 | 0,5595 | -0,0251 | 0,8702 | 0,59 | 17,71 | -39,49 | 45,76 | -52,55 | 53,74 |
| Area m3 | PDCu | 19 | 0,95 | 0,4199 | 0,8214 | 0,8021 | 0,68 | 10,92 | -18,37 | 34,45 | -32,07 | 33,44 |
| Area m3 | TFCu | 10 | 0,94 | 0,4698 | 0,3472 | 0,6935 | -2,11 | 23,25 | -48,10 | 40,17 | -71,88 | 67,65 |
| Area m3 | DPFCu | 10 | 0,97 | 0,4922 | 0,0348 | 0,8825 | -1,28 | 22,81 | -54,91 | 25,55 | -69,72 | 67,16 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| Area M1 | TCu | 31 | 0,93 | 0,4856 | 0,2759 | 0,0721 | -0,11 | 16,43 | -47,92 | 23,01 | -49,41 | 49,19 |
| Area M1 | DPCu | 31 | 0,95 | 0,5569 | -0,0578 | 0,8478 | 0,38 | 16,38 | -40,32 | 35,28 | -48,76 | 49,52 |
| Area M1 | PDCu | 31 | 0,93 | 0,4321 | 0,6997 | 0,8337 | 0,08 | 10,93 | -32,89 | 20,24 | -32,72 | 32,87 |
| Area M1 | TFCu | 22 | 0,90 | 0,4541 | 0,3439 | 0,0953 | 0,07 | 19,40 | -44,44 | 26,45 | -58,14 | 58,28 |
| Area M1 | DPFCu | 22 | 0,89 | 0,4732 | -0,0073 | 0,4291 | -0,31 | 22,35 | -48,62 | 33,62 | -67,36 | 66,75 |
| Area M2 | TCu | 31 | 0,94 | 0,4378 | 0,4875 | 0,8300 | 0,81 | 18,70 | -60,03 | 36,49 | -55,29 | 56,92 |
| Area M2 | DPCu | 31 | 0,96 | 0,5105 | 0,1306 | 0,3711 | 2,36 | 22,38 | -58,21 | 65,39 | -64,78 | 69,51 |
| Area M2 | PDCu | 31 | 0,96 | 0,3982 | 0,8439 | 0,8065 | 0,30 | 8,88 | -17,30 | 15,37 | -26,36 | 26,95 |
| Area M2 | TFCu | 22 | 0,92 | 0,4152 | 0,5169 | 0,9998 | 1,54 | 22,58 | -55,50 | 47,03 | -66,20 | 69,28 |
| Area M2 | DPFCu | 22 | 0,91 | 0,4426 | 0,1211 | 0,5778 | 2,81 | 28,40 | -61,85 | 79,00 | -82,39 | 88,02 |
| Area M3 | TCu | 23 | 0,91 | 0,4098 | 0,5936 | 0,8489 | 0,65 | 24,44 | -61,50 | 80,03 | -72,67 | 73,97 |
| Area M3 | DPCu | 23 | 0,94 | 0,4795 | 0,2479 | 0,0768 | 2,46 | 33,46 | -58,77 | 139,59 | -97,91 | 102,84 |
| Area M3 | PDCu | 23 | 0,94 | 0,3652 | 1,0121 | 0,8866 | 0,41 | 12,92 | -14,29 | 40,82 | -38,36 | 39,19 |
| Area M3 | TFCu | 15 | 0,90 | 0,3699 | 0,6764 | 0,8420 | 0,39 | 28,65 | -59,01 | 77,61 | -85,55 | 86,34 |
| Area M3 | DPFCu | 15 | 0,92 | 0,4069 | 0,2965 | 0,0976 | 2,02 | 37,14 | -66,21 | 115,92 | -109,41 | 113,46 |

AM1: Ancho labiolingual máxima del molar superior; **AM2:** Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **AM3:** Ancho labiolingual máxima del tercer molar superior; **Área m1:** Área del primer molar inferior; **Área M1:** Área del primer molar superior; **Área m2:** Área del segundo molar inferior; **Área M2:** Área del segundo molar superior; **Área m3:** Área del tercer molar inferior; **Área M3:** Área del tercer molar superior; **DPCu:** Diámetro dorsoplantar total del cuboides; **DPFCu:** Diámetro dorsoplantar faceta del cuboides para el calcáneo; **LM1:** Ancho mesiodistal labial del primer molar superior; **Lm1:** Largo medio del primer molar inferior; **LM2:** Ancho mesiodistal labial del segundo molar superior; **Lm2:** Largo medio del segundo molar inferior; **LM3:** Ancho mesiodistal labial del tercer molar superior; **Lm3:** Largo medio del tercer molar inferior; **PDCu:** Diámetro proximodistal total del cuboides; **Talm1:** Ancho máximo del talónido del primer molar inferior; **Talm2:** Ancho máximo del talónido del segundo molar inferior; **Talm3:** Ancho máximo del talónido del tercer molar inferior; **TCu:** Diámetro transversal total del cuboides; **TFCu:** Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo; **Trim1:** Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **Trim2:** Ancho máximo del trigónido del segundo molar inferior; **Trim3:** Ancho máximo del trigónido del tercer molar inferior.

| Tabla C12. Modelos de regresión para medidas de los molares y el navicular. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| Trim1 | TNa | 40 | 0,87 | 1,0128 | 0,8304 | 0,4331 | -0,30 | 17,50 | -47,97 | 31,51 | -52,81 | 52,21 |
| Trim1 | DPNa | 39 | 0,94 | 1,2447 | 0,2537 | 0,3622 | -0,55 | 15,79 | -38,82 | 40,89 | -47,91 | 46,81 |
| Trim1 | PDNa | 39 | 0,83 | 0,8341 | 0,8522 | 0,9568 | -0,55 | 20,43 | -77,72 | 36,00 | -61,82 | 60,73 |
| Talm1 | TNa | 40 | 0,86 | 0,9954 | 0,8327 | 0,0666 | -0,39 | 17,56 | -49,13 | 31,54 | -53,06 | 52,27 |
| Talm1 | DPNa | 39 | 0,93 | 1,2193 | 0,2596 | 0,4610 | -0,68 | 15,95 | -41,88 | 27,99 | -48,51 | 47,16 |
| Talm1 | PDNa | 39 | 0,82 | 0,8124 | 0,8652 | 0,9174 | -0,50 | 21,06 | -78,25 | 38,75 | -63,70 | 62,69 |
| Lm1 | TNa | 41 | 0,87 | 0,9104 | 0,6639 | 0,0222 | -0,09 | 18,02 | -61,18 | 23,93 | -54,14 | 53,96 |
| Lm1 | DPNa | 40 | 0,90 | 1,0607 | 0,1721 | 0,1733 | -0,37 | 20,13 | -67,55 | 37,70 | -60,77 | 60,03 |
| Lm1 | PDNa | 40 | 0,75 | 0,6692 | 0,8967 | 0,0731 | -0,15 | 22,44 | -83,27 | 49,77 | -67,47 | 67,16 |
| Trim2 | TNa | 39 | 0,86 | 0,9437 | 0,8953 | 0,0346 | 0,02 | 18,65 | -56,80 | 30,43 | -55,92 | 55,96 |
| Trim2 | DPNa | 38 | 0,94 | 1,1774 | 0,2945 | 0,2968 | -0,15 | 17,05 | -56,78 | 41,51 | -51,30 | 51,00 |
| Trim2 | PDNa | 38 | 0,87 | 0,8102 | 0,8578 | 0,0656 | -0,34 | 18,62 | -80,21 | 41,31 | -56,19 | 55,52 |
| Talm2 | TNa | 38 | 0,84 | 0,8812 | 1,0484 | 0,0488 | -0,09 | 17,03 | -59,20 | 23,19 | -51,19 | 51,01 |
| Talm2 | DPNa | 37 | 0,93 | 1,1540 | 0,3428 | 0,1882 | -0,03 | 17,74 | -55,14 | 34,60 | -53,24 | 53,19 |
| Talm2 | PDNa | 37 | 0,87 | 0,8059 | 0,8670 | 0,0322 | -0,33 | 18,75 | -79,77 | 41,78 | -56,58 | 55,92 |
| Lm2 | TNa | 40 | 0,90 | 0,8477 | 0,7909 | 0,0136 | -0,02 | 17,15 | -59,54 | 25,80 | -51,48 | 51,43 |
| Lm2 | DPNa | 39 | 0,95 | 1,0307 | 0,2286 | 0,6670 | -0,25 | 17,21 | -63,62 | 38,71 | -51,89 | 51,39 |
| Lm2 | PDNa | 39 | 0,85 | 0,6867 | 0,8693 | 0,0778 | -0,22 | 19,37 | -82,07 | 48,18 | -58,34 | 57,89 |
| Trim3 | TNa | 30 | 0,79 | 0,8718 | 1,0498 | 0,0611 | -0,17 | 19,49 | -62,60 | 23,23 | -58,64 | 58,29 |
| Trim3 | DPNa | 29 | 0,91 | 1,1507 | 0,3353 | 0,1816 | -1,00 | 19,64 | -60,00 | 36,79 | -59,93 | 57,94 |
| Trim3 | PDNa | 29 | 0,82 | 0,7836 | 0,9503 | 0,0128 | -0,48 | 21,47 | -82,94 | 47,06 | -64,89 | 63,94 |
| Talm3 | TNa | 31 | 0,78 | 0,8944 | 1,0161 | 0,0214 | -0,41 | 21,77 | -57,13 | 26,87 | -65,71 | 64,90 |
| Talm3 | DPNa | 30 | 0,91 | 1,1154 | 0,4485 | 0,2250 | -1,35 | 17,75 | -54,82 | 32,98 | -54,60 | 51,90 |
| Talm3 | PDNa | 30 | 0,82 | 0,7582 | 1,0284 | 0,0188 | -0,65 | 21,18 | -81,97 | 44,06 | -64,20 | 62,90 |
| Lm3 | TNa | 32 | 0,88 | 0,8059 | 0,7512 | 0,0066 | -0,42 | 17,89 | -54,34 | 35,19 | -54,08 | 53,25 |
| Lm3 | DPNa | 31 | 0,94 | 0,9377 | 0,3047 | 0,6888 | -0,73 | 18,65 | -58,56 | 46,81 | -56,68 | 55,22 |
| Lm3 | PDNa | 31 | 0,84 | 0,6297 | 0,9546 | 0,0331 | -0,31 | 20,83 | -82,37 | 43,70 | -62,81 | 62,18 |
| AM1 | TNa | 43 | 0,87 | 0,8989 | 0,7431 | 0,0355 | -0,26 | 17,30 | -53,11 | 41,50 | -52,16 | 51,63 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|------|----|------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| AM1 | DPNa | 42 | 0,88 | 1,0204 | 0,3435 | 0,2871 | -0,16 | 21,85 | -58,92 | 53,01 | -65,71 | 65,40 |
| AM1 | PDNa | 42 | 0,73 | 0,6450 | 1,0201 | 0,3533 | -0,15 | 23,00 | -82,10 | 52,89 | -69,14 | 68,85 |
| LM1 | TNa | 43 | 0,91 | 0,9186 | 0,6817 | 0,2202 | -0,43 | 15,01 | -52,68 | 21,42 | -45,47 | 44,61 |
| LM1 | DPNa | 42 | 0,89 | 1,0282 | 0,3125 | 0,8177 | -0,52 | 20,82 | -59,75 | 45,48 | -62,98 | 61,95 |
| LM1 | PDNa | 42 | 0,76 | 0,6641 | 0,9685 | 0,8030 | -0,33 | 21,88 | -81,89 | 53,12 | -65,96 | 65,30 |
| AM2 | TNa | 42 | 0,89 | 0,8787 | 0,7603 | 0,6268 | -0,37 | 16,07 | -58,27 | 25,70 | -48,59 | 47,85 |
| AM2 | DPNa | 41 | 0,90 | 1,0182 | 0,2928 | 0,9938 | -0,23 | 20,55 | -63,72 | 52,33 | -61,88 | 61,42 |
| AM2 | PDNa | 41 | 0,78 | 0,6560 | 0,9734 | 0,2121 | -0,25 | 21,12 | -82,78 | 58,06 | -63,61 | 63,11 |
| LM2 | TNa | 42 | 0,89 | 0,8075 | 0,9008 | 0,0200 | -0,10 | 16,41 | -59,45 | 29,09 | -49,34 | 49,14 |
| LM2 | DPNa | 41 | 0,92 | 0,9567 | 0,4099 | 0,9113 | -0,05 | 19,61 | -64,38 | 43,96 | -58,86 | 58,77 |
| LM2 | PDNa | 41 | 0,81 | 0,6328 | 1,0103 | 0,0783 | -0,23 | 19,87 | -82,55 | 50,98 | -59,86 | 59,39 |
| AM3 | TNa | 37 | 0,88 | 0,8603 | 0,8096 | 0,1313 | -0,31 | 17,92 | -58,62 | 35,32 | -54,06 | 53,44 |
| AM3 | DPNa | 36 | 0,92 | 0,9933 | 0,4080 | 0,9780 | -0,50 | 19,82 | -65,82 | 46,35 | -59,96 | 58,96 |
| AM3 | PDNa | 36 | 0,79 | 0,6250 | 1,1260 | 0,0058 | -0,32 | 19,96 | -84,15 | 50,18 | -60,21 | 59,56 |
| LM3 | TNa | 36 | 0,80 | 0,6583 | 1,1870 | 0,1659 | 1,01 | 25,46 | -61,53 | 96,89 | -75,36 | 77,38 |
| LM3 | DPNa | 35 | 0,92 | 0,8250 | 0,6696 | 0,0278 | 3,39 | 41,99 | -65,15 | 226,97 | -122,58 | 129,36 |
| LM3 | PDNa | 35 | 0,81 | 0,5282 | 1,2755 | 0,0032 | 0,73 | 24,49 | -83,94 | 96,42 | -72,73 | 74,20 |
| Area m1 | TNa | 40 | 0,88 | 0,4963 | 0,6600 | 0,0111 | -0,21 | 17,36 | -54,35 | 23,94 | -52,28 | 51,87 |
| Area m1 | DPNa | 39 | 0,93 | 0,5923 | 0,1149 | 0,3861 | -0,57 | 17,11 | -56,33 | 29,78 | -51,90 | 50,76 |
| Area m1 | PDNa | 39 | 0,80 | 0,3857 | 0,8062 | 0,2891 | -0,35 | 21,44 | -80,71 | 44,86 | -64,65 | 63,96 |
| Area m2 | TNa | 38 | 0,88 | 0,4388 | 0,8929 | 0,0135 | 0,03 | 16,10 | -59,55 | 23,34 | -48,27 | 48,34 |
| Area m2 | DPNa | 37 | 0,96 | 0,5643 | 0,1918 | 0,7535 | -0,22 | 16,24 | -58,39 | 34,67 | -48,94 | 48,51 |
| Area m2 | PDNa | 37 | 0,87 | 0,3839 | 0,8066 | 0,0465 | -0,31 | 19,06 | -80,80 | 46,24 | -57,50 | 56,89 |
| Area m3 | TNa | 30 | 0,85 | 0,4274 | 0,8693 | 0,0110 | -0,24 | 17,59 | -58,02 | 27,04 | -53,01 | 52,53 |
| Area m3 | DPNa | 29 | 0,94 | 0,5428 | 0,1975 | 0,3960 | -1,16 | 16,27 | -52,69 | 37,13 | -49,97 | 47,65 |
| Area m3 | PDNa | 29 | 0,84 | 0,3661 | 0,8733 | 0,0075 | -0,47 | 21,32 | -82,06 | 46,95 | -64,43 | 63,48 |
| Area M1 | TNa | 43 | 0,91 | 0,4700 | 0,6409 | 0,0295 | -0,52 | 14,74 | -50,87 | 19,49 | -44,73 | 43,69 |
| Area M1 | DPNa | 42 | 0,90 | 0,5306 | 0,2448 | 0,2540 | -0,62 | 19,44 | -56,61 | 45,36 | -58,94 | 57,71 |
| Area M1 | PDNa | 42 | 0,76 | 0,3391 | 0,9411 | 0,4914 | -0,38 | 21,79 | -81,55 | 54,14 | -65,75 | 65,00 |
| Area M2 | TNa | 42 | 0,90 | 0,4322 | 0,7799 | 0,1025 | -0,28 | 15,56 | -57,88 | 24,63 | -46,97 | 46,40 |
| Area M2 | DPNa | 41 | 0,92 | 0,5074 | 0,2874 | 0,8571 | -0,18 | 19,29 | -62,58 | 47,63 | -58,04 | 57,67 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|------|----|------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Area M2 | PDNa | 41 | 0,81 | 0,3315 | 0,9486 | 0,1021 | -0,30 | 20,14 | -82,35 | 55,34 | -60,72 | 60,12 |
| Area M3 | TNa | 36 | 0,86 | 0,3901 | 0,9446 | 0,0103 | -0,05 | 19,55 | -58,79 | 44,60 | -58,70 | 58,60 |
| Area M3 | DPNa | 35 | 0,94 | 0,4702 | 0,4589 | 0,9354 | -0,23 | 20,10 | -63,31 | 66,98 | -60,52 | 60,07 |
| Area M3 | PDNa | 35 | 0,82 | 0,2998 | 1,1464 | 0,0046 | -0,18 | 20,18 | -83,65 | 47,06 | -60,72 | 60,36 |

DPNa: Diámetro dorsoplantar del navicular; **PDNa:** Diámetro proximodistal del navicular; **TNa:** Diámetro transversal del navicular; **AM1:** Ancho labiolingual máxima del molar superior; **AM2:** Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **AM3:** Ancho labiolingual máxima del tercer molar superior; **Área m1:** Área del primer molar inferior; **Área M1:** Área del primer molar superior; **Área m2:** Área del segundo molar inferior; **Área M2:** Área del segundo molar superior; **Área m3:** Área del tercer molar inferior; **Área M3:** Área del tercer molar superior; **LM1:** Ancho mesiodistal labial del primer molar superior; **Lm1:** Largo medio del primer molar inferior; **LM2:** Ancho mesiodistal labial del segundo molar superior; **Lm2:** Largo medio del segundo molar inferior; **LM3:** Ancho mesiodistal labial del tercer molar superior; **Lm3:** Largo medio del tercer molar inferior; **Talm1:** Ancho máximo del talónido del primer molar inferior; **Talm2:** Ancho máximo del talónido del segundo molar inferior; **Talm3:** Ancho máximo del talónido del tercer molar inferior; **Trim1:** Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **Trim2:** Ancho máximo del trigónido del segundo molar inferior; **Trim3:** Ancho máximo del trigónido del tercer molar inferior.

| Tabla C13. Modelos de regresión para medidas de los molares y el metatarso. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|---------|-----------------|-----------|---------|----------|---------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| Lm1 | LMP3 | 20 | 0,85 | 0,7940 | 2,1288 | 0,9741 | 0,20 | 12,91 | -27,30 | 22,38 | -38,53 | 38,94 |
| Lm1 | TD3 | 20 | 0,93 | 1,1956 | -0,9011 | 0,3212 | 61,62 | 265,42 | -93,30 | 1172,80 | -734,65 | 857,88 |
| Trim2 | LMP3 | 20 | 0,88 | 0,8625 | 2,2945 | 0,5743 | 0,34 | 11,40 | -21,26 | 19,21 | -33,87 | 34,55 |
| Trim2 | TD3 | 20 | 0,95 | 1,3298 | -0,7668 | 0,0386 | -37,09 | 93,77 | -337,95 | 29,30 | -318,39 | 244,22 |
| Talm2 | LMP3 | 20 | 0,86 | 0,8352 | 2,3695 | 0,5287 | 0,33 | 12,26 | -23,47 | 20,68 | -36,46 | 37,12 |
| Talm2 | TD3 | 20 | 0,93 | 1,2885 | -0,6531 | 0,0925 | -53,12 | 156,28 | -645,83 | 43,08 | -521,96 | 415,72 |
| Lm2 | LMP3 | 21 | 0,88 | 0,7131 | 2,3722 | 0,6557 | 0,21 | 11,17 | -23,66 | 19,97 | -33,29 | 33,71 |
| Lm2 | TD3 | 21 | 0,95 | 1,0984 | -0,6282 | 0,2894 | 3,17 | 243,61 | -686,94 | 835,86 | -727,67 | 734,00 |
| AM1 | LMP3 | 22 | 0,90 | 0,9072 | 1,8326 | 0,9784 | 0,18 | 10,98 | -21,70 | 17,57 | -32,76 | 33,13 |
| AM1 | TD3 | 22 | 0,93 | 1,3079 | -1,2065 | 0,1436 | -518,84 | 2426,54 | -11381,93 | 80,40 | -7798,47 | 6760,79 |
| AM1 | LMP4 | 20 | 0,89 | 0,7796 | 2,0552 | 0,5806 | 0,07 | 10,64 | -27,20 | 14,80 | -31,86 | 32,00 |
| AM1 | TD4 | 20 | 0,94 | 1,2630 | -1,1905 | 0,6456 | -65,94 | 281,10 | -1250,82 | 78,10 | -909,23 | 777,35 |
| LM1 | LMP3 | 22 | 0,87 | 0,7958 | 2,1308 | 0,9830 | 0,36 | 12,43 | -23,83 | 21,13 | -36,92 | 37,64 |
| LM1 | TD3 | 22 | 0,94 | 1,1949 | -0,8928 | 0,3394 | -44,79 | 135,47 | -550,79 | 76,76 | -451,21 | 361,63 |
| LM1 | LMP4 | 20 | 0,88 | 0,6905 | 2,2828 | 0,2696 | 0,28 | 11,31 | -25,91 | 18,05 | -33,66 | 34,21 |
| LM1 | TD4 | 20 | 0,96 | 1,1518 | -0,9004 | 0,0481 | -34,61 | 90,43 | -295,53 | 55,26 | -305,89 | 236,68 |
| AM2 | LMP3 | 22 | 0,89 | 0,7825 | 2,1569 | 0,9536 | 0,27 | 10,96 | -27,35 | 18,58 | -32,61 | 33,15 |
| AM2 | TD3 | 22 | 0,95 | 1,1880 | -0,9202 | 0,0817 | -53,08 | 168,86 | -713,45 | 30,89 | -559,68 | 453,51 |
| AM2 | LMP4 | 20 | 0,90 | 0,6751 | 2,3242 | 0,1347 | 0,21 | 10,02 | -31,47 | 12,97 | -29,85 | 30,26 |
| AM2 | TD4 | 20 | 0,96 | 1,1539 | -0,9481 | 0,2208 | -35,13 | 100,63 | -391,58 | 31,87 | -337,01 | 266,76 |
| LM2 | LMP3 | 22 | 0,87 | 0,6692 | 2,4688 | 0,7734 | 0,36 | 11,77 | -24,84 | 21,05 | -34,94 | 35,67 |
| LM2 | TD3 | 22 | 0,94 | 1,0306 | -0,4825 | 0,2755 | 34,94 | 251,02 | -272,90 | 1120,18 | -718,11 | 788,00 |
| LM2 | LMP4 | 20 | 0,90 | 0,5836 | 2,5708 | 0,2872 | 0,33 | 10,43 | -29,21 | 16,84 | -30,94 | 31,61 |
| LM2 | TD4 | 20 | 0,96 | 1,0008 | -0,5340 | 0,5427 | -39,58 | 118,21 | -478,01 | 53,82 | -394,21 | 315,06 |
| Aream2 | LMP3 | 20 | 0,88 | 0,3954 | 2,3202 | 0,6122 | 0,32 | 11,40 | -22,74 | 19,25 | -33,87 | 34,52 |
| Aream2 | TD3 | 20 | 0,96 | 0,6137 | -0,7465 | 0,0790 | -37,23 | 95,77 | -339,09 | 23,73 | -324,55 | 250,08 |
| AreaM1 | LMP3 | 22 | 0,89 | 0,4302 | 1,9606 | 0,9831 | 0,28 | 11,57 | -22,74 | 20,06 | -34,43 | 34,99 |
| AreaM1 | TD3 | 22 | 0,94 | 0,6335 | -1,0872 | 0,0870 | 7,50 | 174,68 | -401,31 | 680,45 | -516,53 | 531,54 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|----|------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|----------|---------|
| AreaM1 | LMP4 | 20 | 0,89 | 0,3715 | 2,1503 | 0,3649 | 0,17 | 10,81 | -26,21 | 17,44 | -32,24 | 32,59 |
| AreaM1 | TD4 | 20 | 0,95 | 0,6113 | -1,0812 | 0,3094 | 79,52 | 467,77 | -324,96 | 2039,84 | -1323,79 | 1482,83 |
| AreaM2 | LMP3 | 22 | 0,88 | 0,3657 | 2,3001 | 0,7866 | 0,33 | 11,27 | -25,72 | 19,71 | -33,47 | 34,14 |
| AreaM2 | TD3 | 22 | 0,95 | 0,5595 | -0,7237 | 0,4923 | -39,77 | 118,53 | -466,72 | 47,86 | -395,35 | 315,81 |
| AreaM2 | LMP4 | 20 | 0,90 | 0,3175 | 2,4350 | 0,1488 | 0,28 | 10,10 | -30,05 | 15,76 | -30,01 | 30,57 |
| AreaM2 | TD4 | 20 | 0,97 | 0,5436 | -0,7631 | 0,7650 | -29,48 | 77,19 | -244,22 | 31,16 | -261,05 | 202,10 |

AM1: Ancho labiolingual máxima del molar superior; **AM2:** Ancho labiolingual máxima del segundo molar superior; **AM3:** Ancho labiolingual máxima del tercer molar superior; **Área m1:** Área del primer molar inferior; **Área M1:** Área del primer molar superior; **Área m2:** Área del segundo molar inferior; **Área M2:** Área del segundo molar superior; **Área m3:** Área del tercer molar inferior; **Área M3:** Área del tercer molar superior; **LM1:** Ancho mesiodistal labial del primer molar superior; **Lm1:** Largo medio del primer molar inferior; **LM2:** Ancho mesiodistal labial del segundo molar superior; **Lm2:** Largo medio del segundo molar inferior; **LM3:** Ancho mesiodistal labial del tercer molar superior; **Lm3:** Largo medio del tercer molar inferior; **LMP3:** Longitud máxima del tercer metatarsiano; **LMP4:** Longitud máxima del cuarto metatarsiano; **Talm1:** Ancho máximo del talónido del primer molar inferior; **Talm2:** Ancho máximo del talónido del segundo molar inferior; **Talm3:** Ancho máximo del talónido del tercer molar inferior; **TD3:** Diámetro transversal central de la diáfisis del tercer metatarsiano; **TD4:** Diámetro transversal central de la diáfisis del cuarto metatarsiano; **Trim1:** Ancho máximo del trigónido del primer molar inferior; **Trim2:** Ancho máximo del trigónido del segundo molar inferior; **Trim3:** Ancho máximo del trigónido del tercer molar inferior.

Anexo D. Modelos de Regresión Lineal entre medidas apendiculares.

| Tabla D1. Modelos de regresión lineal para medidas de la escápula y el húmero. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| GE | DMCH | 76 | 0,99 | 1,0447 | -0,0451 | 0,0782 | -0,06 | 4,29 | -20,82 | 10,74 | -12,93 | 12,81 |
| GE | ATMYH | 71 | 0,94 | 1,1016 | -0,3076 | 0,0000 | -0,35 | 9,97 | -48,99 | 16,99 | -30,27 | 29,56 |
| GE | ATMNH | 67 | 0,97 | 1,2383 | -1,1238 | 0,4463 | 1,29 | 13,86 | -22,32 | 68,37 | -40,28 | 42,86 |
| GE | TEDH | 75 | 0,98 | 1,0038 | 0,3420 | 0,1074 | 0,03 | 6,05 | -27,84 | 12,24 | -18,12 | 18,18 |
| GE | TTRH | 76 | 0,99 | 1,0417 | -0,0369 | 0,0206 | -0,01 | 5,85 | -22,13 | 27,09 | -17,55 | 17,54 |
| GE | TRMH | 64 | 0,98 | 0,9546 | 0,4099 | 0,0549 | -0,06 | 6,48 | -32,12 | 10,27 | -19,50 | 19,37 |
| GE | CMH | 76 | 0,88 | 1,2950 | -1,1324 | 0,0000 | 1,02 | 15,78 | -13,47 | 113,01 | -46,33 | 48,37 |
| GE | CTRH | 66 | 0,99 | 1,1527 | -1,1021 | 0,6187 | -0,35 | 9,16 | -28,59 | 27,12 | -27,84 | 27,14 |
| MinCE | DMCH | 77 | 0,98 | 0,9102 | 0,4603 | 0,1146 | -0,02 | 6,97 | -16,15 | 15,62 | -20,94 | 20,90 |
| MinCE | ATMYH | 72 | 0,90 | 0,9422 | 0,2852 | 0,0000 | -0,35 | 12,59 | -50,46 | 23,15 | -38,12 | 37,43 |
| MinCE | ATMNH | 68 | 0,94 | 1,0721 | -0,4889 | 0,1395 | 2,05 | 19,19 | -26,87 | 75,71 | -55,52 | 59,62 |
| MinCE | TEDH | 76 | 0,99 | 0,8930 | 0,7736 | 0,1227 | 0,03 | 4,38 | -15,94 | 12,64 | -13,12 | 13,18 |
| MinCE | TTRH | 77 | 0,98 | 0,9193 | 0,4355 | 0,9947 | -0,01 | 5,46 | -12,64 | 15,30 | -16,38 | 16,36 |
| MinCE | TRMH | 65 | 0,99 | 0,8515 | 0,8131 | 0,0603 | -0,07 | 4,71 | -21,34 | 9,70 | -14,20 | 14,06 |
| MinCE | CMH | 77 | 0,88 | 1,1502 | -0,5681 | 0,0000 | 2,49 | 21,67 | -24,80 | 100,84 | -62,51 | 67,48 |
| MinCE | CTRH | 67 | 0,96 | 1,0022 | -0,5458 | 0,0513 | 0,59 | 15,95 | -28,07 | 62,90 | -47,27 | 48,44 |
| Modelo modificado (sin <i>Petrodromus</i>): | | | | | | | | | | | | |
| GE | TRMH | 63 | 0,98 | 0,9351 | 0,4755 | 0,3746 | 0,01 | 5,02 | -14,34 | 9,61 | -15,03 | 15,06 |

ATMNH: Ancho máximo del tubérculo menor, perpendicular al eje mayor del húmero; **ATMYH:** Ancho máximo del tubérculo mayor, perpendicular al eje mayor del húmero; **CMH:** Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **TTRH:** Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DMCH:** Diámetro máximo de la cabeza del húmero; **GE:** Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **MinCE:** Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal; **TEDH:** Diámetro transversal de la epífisis distal del húmero; **TRMH:** Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial del húmero; **TTRH:** Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo.

| Tabla D2. Modelos de regresión lineal para medidas de la escápula y el radio. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|---------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| GE | DMCR | 68 | 0,98 | 1,1668 | -0,7121 | 0,5711 | 0,09 | 8,09 | -13,34 | 25,83 | -24,18 | 24,36 |
| GE | DMINCR | 66 | 0,97 | 1,0741 | -0,8353 | 0,0910 | -0,20 | 11,58 | -31,03 | 27,64 | -34,93 | 34,53 |
| GE | DCUR | 68 | 0,26 | 0,2913 | 2,5355 | 0,0000 | 0,17 | 26,69 | -100,00 | 33,08 | -79,90 | 80,25 |
| MinCE | DMCR | 69 | 0,94 | 1,0065 | -0,1164 | 0,0023 | 0,12 | 13,14 | -26,06 | 30,76 | -39,30 | 39,53 |
| MinCE | DMINCR | 67 | 0,96 | 0,9556 | -0,3641 | 0,1286 | -0,26 | 12,00 | -25,79 | 22,99 | -36,27 | 35,75 |
| MinCE | DCUR | 69 | 0,34 | 0,3400 | 2,4377 | 0,0000 | 0,11 | 26,27 | -100,00 | 36,62 | -78,69 | 78,91 |
| Modelo modificado (Sin <i>Moschiola meminna</i>): | | | | | | | | | | | | |
| GE | DMCR | 67 | 0,98 | 1,1757 | -0,7443 | 0,2500 | 0,10 | 7,59 | -13,14 | 14,87 | -22,66 | 22,87 |

DCUR: Diámetro del cuello del radio, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial; **DMCR:** Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR:** Diámetro mínimo de la cabeza del radio; **GE:** Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **MinCE:** Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal.

| Tabla D3. Modelos de regresión lineal para medidas de la escápula y la ulna | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| GE | AOU | 72 | 0,92 | 1,2391 | -0,6715 | 0,0000 | 0,24 | 15,47 | -65,05 | 29,62 | -46,16 | 46,65 |
| GE | ACOU | 72 | 0,98 | 1,1447 | -0,6152 | 0,4870 | 0,07 | 7,91 | -15,71 | 20,90 | -23,65 | 23,78 |
| MinCE | AOU | 73 | 0,86 | 1,0319 | 0,0742 | 0,0004 | 0,30 | 19,79 | -66,54 | 43,30 | -59,06 | 59,65 |
| MinCE | ACOU | 73 | 0,95 | 0,9978 | -0,0616 | 0,1030 | 0,07 | 12,00 | -24,09 | 29,90 | -35,93 | 36,07 |

ACOU: Diámetro dorsoventral del olécranon; **AOU:** Altura del olécranon; **GE:** Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **MinCE:** Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal.

| Tabla D4. Modelos de regresión lineal para medidas de la escápula y el metacarpo. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| GE | 3TEP | 22 | 0,95 | 1,2193 | -1,4284 | 0,3636 | 1,21 | 21,26 | -30,06 | 75,02 | -62,56 | 64,98 |
| GE | 4TEP | 20 | 0,97 | 1,1585 | -1,3724 | 0,7267 | 1,07 | 18,81 | -31,87 | 65,14 | -55,35 | 57,49 |
| MinCE | 3TEP | 22 | 0,93 | 1,0296 | -0,7293 | 0,1977 | 0,51 | 21,86 | -28,73 | 64,46 | -65,07 | 66,09 |
| MinCE | 4TEP | 20 | 0,94 | 0,9588 | -0,6308 | 0,2496 | 0,69 | 20,75 | -35,04 | 47,90 | -61,57 | 62,94 |

3TEP: Diámetro transversal de la epífisis proximal del tercer metacarpiano; **4TEP:** Diámetro transversal de la epífisis proximal del cuarto metacarpiano; **GE:** Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **MinCE:** Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal.

| Tabla D5. Modelos de regresión lineal para medidas de la escápula y la pelvis. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|--------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| GE | AINTEL | 74 | 0,9737 | 1,0638 | -0,3905 | 0,4356 | -0,23 | 8,97 | -30,18 | 18,05 | -27,15 | 26,68 |
| GE | ASUPIL | 73 | 0,9541 | 0,9708 | -0,7335 | 0,2826 | 0,09 | 11,33 | -27,72 | 30,70 | -33,90 | 34,09 |
| MinCE | AINTEL | 75 | 0,9668 | 0,9567 | 0,0433 | 0,0107 | -0,24 | 10,19 | -34,38 | 23,65 | -30,81 | 30,33 |
| MinCE | ASUPIL | 74 | 0,9578 | 0,8804 | -0,3602 | 0,2230 | 0,45 | 13,61 | -25,47 | 42,99 | -40,37 | 41,26 |

AINTEL: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ASUPIL:** Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion; **GE:** Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **MinCE:** Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal.

| Tabla D6. Modelos de regresión lineal para medidas de la escápula y el fémur. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|---------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| GE | APTMENF | 75 | 0,97 | 0,9873 | -0,2435 | 0,5593 | -0,55 | 9,62 | -24,16 | 31,36 | -29,41 | 28,30 |
| GE | MINCUEF | 74 | 0,98 | 1,1219 | -1,0976 | 0,0694 | 0,05 | 10,73 | -37,49 | 29,54 | -32,13 | 32,23 |
| GE | MAXCF | 71 | 0,99 | 1,0780 | -0,3385 | 0,1764 | 0,02 | 4,96 | -9,83 | 22,26 | -14,87 | 14,91 |
| GE | MINCF | 71 | 0,99 | 1,0380 | -0,3316 | 0,7728 | 0,02 | 4,33 | -11,81 | 15,66 | -12,97 | 13,01 |
| GE | DTMAYF | 75 | 0,02 | 0,0200 | 3,4090 | 0,0000 | 0,36 | 28,13 | -100,00 | 30,33 | -84,02 | 84,74 |
| GE | LFT | 56 | 0,00 | -0,0004 | 3,2619 | 0,0000 | 0,50 | 29,00 | -100,00 | 32,72 | -86,50 | 87,50 |
| GE | PFT | 48 | 0,84 | 0,8583 | -0,6445 | 0,2415 | 0,05 | 25,69 | -95,16 | 47,98 | -77,02 | 77,12 |
| GE | TEDF | 76 | 0,99 | 1,0314 | 0,3116 | 0,4636 | -0,05 | 3,62 | -15,87 | 11,04 | -10,91 | 10,81 |
| GE | TTRF | 75 | 0,99 | 1,0741 | -0,4358 | 0,2721 | -0,08 | 6,74 | -22,44 | 16,13 | -20,30 | 20,13 |
| GE | LCTRF | 75 | 0,97 | 0,9640 | 0,1247 | 0,4172 | -0,05 | 8,64 | -19,65 | 33,51 | -25,97 | 25,86 |
| GE | CLATF | 75 | 0,95 | 1,0457 | 0,1910 | 0,0000 | -0,11 | 8,24 | -41,98 | 25,35 | -24,83 | 24,62 |
| GE | CMEDF | 76 | 0,98 | 1,1711 | -0,0804 | 0,4167 | 0,06 | 7,07 | -14,28 | 27,55 | -21,15 | 21,26 |
| GE | FINTCF | 76 | 0,95 | 0,9386 | -0,8741 | 0,0977 | -1,36 | 21,17 | -76,54 | 59,90 | -64,88 | 62,17 |
| GE | INTCF | 75 | 0,99 | 1,0123 | 0,3208 | 0,1646 | -0,09 | 3,92 | -15,98 | 12,78 | -11,85 | 11,66 |
| MinCE | APTMENF | 76 | 0,93 | 0,8385 | 0,3043 | 0,0072 | -0,51 | 13,32 | -27,12 | 30,25 | -40,47 | 39,44 |
| MinCE | MINCUEF | 75 | 0,98 | 0,9796 | -0,5475 | 0,6162 | 0,84 | 15,21 | -25,21 | 75,26 | -44,80 | 46,48 |
| MinCE | MAXCF | 71 | 0,96 | 0,9438 | 0,1797 | 0,1186 | 0,05 | 8,86 | -17,79 | 21,86 | -26,53 | 26,63 |
| MinCE | MINCF | 71 | 0,97 | 0,9169 | 0,1444 | 0,3312 | 0,13 | 8,22 | -22,92 | 23,68 | -24,55 | 24,80 |
| MinCE | DTMAYF | 76 | -0 | -0,0029 | 3,4851 | 0,0000 | 0,33 | 27,95 | -100,00 | 31,44 | -83,52 | 84,18 |
| MinCE | LFT | 56 | 0,03 | 0,0269 | 3,1825 | 0,0000 | 0,47 | 28,89 | -100,00 | 30,39 | -86,21 | 87,14 |
| MinCE | PFT | 48 | 0,76 | 0,6618 | 0,0774 | 0,1741 | 0,55 | 28,73 | -96,04 | 61,83 | -85,64 | 86,73 |
| MinCE | TEDF | 77 | 0,97 | 0,8918 | 0,8400 | 0,0413 | -0,04 | 6,09 | -11,98 | 12,48 | -18,31 | 18,23 |
| MinCE | TTRF | 76 | 0,98 | 0,9402 | 0,0771 | 0,6989 | -0,08 | 7,61 | -17,08 | 16,65 | -22,91 | 22,76 |
| MinCE | LCTRF | 76 | 0,92 | 0,8165 | 0,6594 | 0,3368 | 0,02 | 12,33 | -28,66 | 31,71 | -36,97 | 37,00 |
| MinCE | CLATF | 76 | 0,9 | 0,8821 | 0,7827 | 0,0000 | -0,09 | 11,57 | -44,86 | 23,45 | -34,80 | 34,62 |
| MinCE | CMEDF | 77 | 0,94 | 0,9938 | 0,5706 | 0,0038 | 0,12 | 11,16 | -19,45 | 25,40 | -33,36 | 33,60 |
| MinCE | FINTCF | 77 | 0,95 | 0,8375 | -0,4711 | 0,5275 | -1,62 | 19,56 | -74,00 | 33,78 | -60,30 | 57,06 |
| MinCE | INTCF | 76 | 0,97 | 0,8791 | 0,8315 | 0,0197 | -0,07 | 6,56 | -13,17 | 14,67 | -19,77 | 19,62 |

APTMENF: Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **CLATF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral; **CMEF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **DTMAYF**: Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF**: Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **GE**: Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **INTCF**: Distancia interepicondilar del fémur; **LCTRF**: Longitud central de la tróclea del fémur; **LFT**: Longitud máxima de la fosa trocánterica del fémur; **MAXCF**: Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MinCE**: Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal; **MINCF**: Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF**: Diámetro mínimo del cuello del fémur; **TEDF**: Diámetro transversal de la epífisis distal del fémur; **TTRF**: Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur.

| Tabla D7. Modelos de regresión lineal para medidas de la escápula y la tibia. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|---------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| GE | TET | 70 | 0,99 | 1,0718 | -0,2308 | 0,0272 | -0,0862 | 5,3942 | -20,96 | 18,46 | -16,27 | 16,10 |
| GE | DPET | 70 | 0,99 | 1,0430 | -0,3647 | 0,0405 | -0,0682 | 7,1967 | -36,85 | 17,94 | -21,66 | 21,52 |
| MinCE | TET | 71 | 0,97 | 0,9367 | 0,2915 | 0,5944 | -0,0017 | 7,9541 | -19,89 | 21,47 | -23,86 | 23,86 |
| MinCE | DPET | 71 | 0,96 | 0,9062 | 0,1561 | 0,0990 | -0,0720 | 9,8261 | -22,76 | 22,94 | -29,55 | 29,41 |

DPET: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **GE**: Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **MinCE**: Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal; **TET**: Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia.

| Tabla D8. Modelos de regresión lineal para medidas de la escápula y el calcáneo. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| GE | LC | 64 | 0,97 | 1,0316 | 0,6021 | 0,0032 | -0,18 | 5,82 | -18,41 | 9,26 | -17,63 | 17,27 |
| GE | DPTC | 64 | 0,98 | 1,0242 | -0,5442 | 0,0229 | -0,26 | 8,50 | -30,35 | 20,34 | -25,75 | 25,22 |
| GE | TTC | 64 | 0,96 | 1,0091 | -1,0246 | 0,0050 | -0,24 | 20,22 | -50,64 | 101,55 | -60,89 | 60,41 |
| GE | LTC | 65 | 0,93 | 1,3853 | -1,3499 | 0,0567 | 0,08 | 23,65 | -55,76 | 116,60 | -70,86 | 71,02 |
| GE | DMAXEC | 58 | 0,93 | 0,8242 | -0,1680 | 0,0361 | -0,27 | 12,34 | -53,94 | 32,53 | -37,31 | 36,76 |
| GE | DMINEC | 58 | 0,88 | 0,8278 | -0,6850 | 0,4943 | -0,26 | 18,05 | -39,46 | 30,77 | -54,39 | 53,88 |
| GE | DSC | 52 | 0,95 | 1,0358 | -0,2068 | 0,6666 | -0,11 | 10,80 | -22,03 | 21,60 | -32,51 | 32,29 |
| GE | DMAXC | 58 | 0,98 | 1,0538 | -0,7306 | 0,4607 | -0,02 | 9,22 | -38,96 | 21,44 | -27,68 | 27,64 |
| GE | DMINC | 57 | 0,94 | 0,8178 | -0,5041 | 0,7894 | -0,14 | 13,39 | -45,40 | 19,39 | -40,31 | 40,03 |
| MinCE | LC | 65 | 0,93 | 0,8812 | 1,1478 | 0,0063 | -0,17 | 9,24 | -21,11 | 15,93 | -27,88 | 27,55 |
| MinCE | DPTC | 65 | 0,96 | 0,9016 | -0,0807 | 0,9887 | -0,11 | 12,13 | -40,16 | 28,64 | -36,49 | 36,26 |
| MinCE | TTC | 65 | 0,95 | 0,8819 | -0,5438 | 0,0451 | 0,61 | 22,10 | -60,20 | 78,49 | -65,70 | 66,92 |
| MinCE | LTC | 66 | 0,86 | 1,1373 | -0,4796 | 0,0007 | 1,54 | 36,43 | -60,25 | 203,61 | -107,77 | 110,84 |
| MinCE | DMAXEC | 59 | 0,94 | 0,7516 | 0,1435 | 0,6663 | -0,27 | 11,64 | -40,49 | 24,55 | -35,20 | 34,66 |
| MinCE | DMINEC | 59 | 0,91 | 0,7637 | -0,3923 | 0,1417 | 1,36 | 20,14 | -41,78 | 58,40 | -59,07 | 61,78 |
| MinCE | DSC | 53 | 0,89 | 0,8875 | 0,3457 | 0,1812 | 0,01 | 14,87 | -25,55 | 34,62 | -44,60 | 44,62 |
| MinCE | DMAXC | 59 | 0,96 | 0,9187 | -0,2231 | 0,5723 | 0,17 | 11,53 | -23,48 | 49,73 | -34,42 | 34,76 |
| MinCE | DMINC | 58 | 0,96 | 0,7491 | -0,2022 | 0,3728 | 0,38 | 12,25 | -27,19 | 40,34 | -36,37 | 37,14 |

DMAXC: Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMAXEC**: Diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DMINC**: Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta articular del calcáneo con el cuboides; **DMINEC**: Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DPTC**: Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **DSC**: En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **GE**: Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **LC**: Longitud máxima del calcáneo; **LTC**: Largo del tubérculo del calcáneo desde el borde posterior la faceta ectal; **MinCE**: Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal; **TTC**: Distancia mínima transversa del tubérculo del calcáneo.

| Tabla D9. Modelos de regresión lineal para medidas de la escápula y el astrágalo. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|----------------------|-------|--------------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| GE | LA | 62 | 0,98 | 0,9863 | 0,1564 | 0,8988 | -0,19 | 6,08 | -18,17 | 18,28 | -18,42 | 18,04 |
| GE | DA | 63 | 0,99 | 0,9991 | 0,2622 | 0,2362 | -0,09 | 5,45 | -18,21 | 14,19 | -16,44 | 16,25 |
| GE | ATA | 65 | 0,97 | 0,9555 | 0,0671 | 0,4751 | -0,13 | 8,40 | -32,02 | 20,21 | -25,32 | 25,06 |
| GE | DCLA | 64 | 0,98 | 1,0820 | -0,5374 | 0,5610 | -0,25 | 8,85 | -41,48 | 21,00 | -26,79 | 26,28 |
| GE | DCMA | 64 | 0,98 | 1,1036 | -0,5993 | 0,9342 | -0,30 | 10,24 | -38,50 | 24,71 | -31,03 | 30,43 |
| GE | TTRA | 65 | 0,99 | 1,0645 | -0,6107 | 0,2003 | 0,13 | 6,54 | -15,91 | 20,38 | -19,48 | 19,75 |
| GE | LPDTRA | 58 | 0,95 | 0,9427 | -0,4330 | 0,0286 | -0,17 | 12,42 | -32,25 | 28,82 | -37,44 | 37,1 |
| GE | DCUEA | 65 | 0,97 | 1,2325 | -1,3291 | 0,0649 | 0,17 | 15,29 | -38,93 | 48,57 | -45,69 | 46,03 |
| GE | MAXCA | 65 | 0,98 | 1,1588 | -0,9208 | 0,2711 | 0,03 | 10,23 | -29,86 | 37,93 | -30,68 | 30,73 |
| GE | PMAXCA | 63 | 0,98 | 1,1404 | -1,1627 | 0,0214 | -0,17 | 13,48 | -30,31 | 54,49 | -40,61 | 40,27 |
| GE | DMAXEA | 47 | 0,93 | 0,9135 | -0,3118 | 0,0001 | -0,20 | 12,96 | -43,79 | 25,50 | -39,09 | 38,69 |
| GE | DMINEA | 47 | 0,88 | 0,8503 | -0,6095 | 0,0187 | 0,07 | 18,39 | -52,14 | 24,68 | -55,1 | 55,25 |
| GE | SUSCA | 52 | 0,97 | 1,0904 | -0,4400 | 0,2566 | -0,25 | 9,07 | -26,31 | 35,27 | -27,47 | 26,98 |
| MinCE | LA | 63 | 0,95 | 0,8466 | 0,6680 | 0,0030 | -0,25 | 8,12 | -17,38 | 17,51 | -24,62 | 24,12 |
| MinCE | DA | 64 | 0,97 | 0,8620 | 0,7702 | 0,0121 | -0,14 | 7,03 | -18,63 | 13,60 | -21,24 | 20,95 |
| MinCE | ATA | 66 | 0,98 | 0,8529 | 0,4782 | 0,8222 | -0,19 | 6,55 | -19,36 | 15,06 | -19,85 | 19,46 |
| MinCE | DCLA | 65 | 0,97 | 0,9370 | 0,0056 | 0,1140 | -0,35 | 9,73 | -25,89 | 21,51 | -29,54 | 28,84 |
| MinCE | DCMA | 65 | 0,96 | 0,9562 | -0,0502 | 0,1217 | -0,41 | 11,58 | -24,44 | 22,81 | -35,17 | 34,34 |
| MinCE | TTRA | 66 | 0,97 | 0,9198 | -0,0654 | 0,2940 | 0,40 | 11,01 | -21,70 | 25,95 | -32,62 | 33,41 |
| MinCE | LPDTRA | 59 | 0,96 | 0,8379 | -0,0295 | 0,7664 | -0,19 | 11,55 | -32,02 | 31,90 | -34,85 | 34,47 |
| MinCE | DCUEA | 66 | 0,94 | 1,0543 | -0,6710 | 0,2466 | 1,07 | 21,72 | -35,65 | 94,71 | -64,10 | 66,24 |
| MinCE | MAXCA | 66 | 0,96 | 1,0040 | -0,3388 | 0,3045 | 0,25 | 13,27 | -34,46 | 36,54 | -39,56 | 40,07 |
| MinCE | PMAXCA | 64 | 0,95 | 0,9861 | -0,5870 | 0,0894 | 0,46 | 18,54 | -38,86 | 52,67 | -55,15 | 56,06 |
| MinCE | DMAXEA | 48 | 0,94 | 0,8047 | 0,1105 | 0,0246 | -0,19 | 11,80 | -29,17 | 26,96 | -35,58 | 35,20 |
| MinCE | DMINEA | 48 | 0,90 | 0,7579 | -0,2391 | 0,8176 | 1,37 | 21,02 | -51,36 | 59,76 | -61,70 | 64,43 |
| MinCE | SUSCA | 53 | 0,94 | 0,9582 | 0,0927 | 0,2644 | -0,03 | 12,08 | -30,31 | 33,41 | -36,26 | 36,19 |

ATA: Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **DA:** Diagonal máxima del astrágalo; **DCLA:** Distancia máxima de la cresta lateral del astrágalo; **DCMA:** Distancia máxima de la cresta medial del astrágalo; **DCUEA:** Diámetro trasverso mínimo del cuello del astrágalo; **DMAEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMINEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **GE:** Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **LA:** Longitud del astrágalo; **LPDTRA:** Diámetro próximo distal de la tróclea del astrágalo; **MAXCA:** Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **MinCE:** Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal; **PMAECA:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la cabeza del astrágalo; **SUSCA:** Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza astragalar; **TTRA:** Diámetro trasverso de la tróclea del astrágalo, con el calibre apoyado sobre la cresta troclear lateral.

| Tabla D10. Modelos de regresión lineal para medidas de la escápula y el cuboides. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| GE | TNa | 43 | 0,95 | 0,9893 | -0,2831 | 0,0927 | -0,30 | 13,10 | -46,65 | 32,67 | -39,58 | 38,99 |
| GE | DPNa | 42 | 0,95 | 1,1276 | -0,8158 | 0,0204 | -0,61 | 15,88 | -50,68 | 45,20 | -48,26 | 47,04 |
| GE | PDNa | 42 | 0,84 | 0,7365 | 0,2192 | 0,5020 | -0,55 | 18,69 | -80,20 | 34,77 | -56,62 | 55,52 |
| MinCE | TNa | 43 | 0,95 | 0,8536 | 0,2249 | 0,7066 | -0,57 | 10,89 | -36,20 | 26,18 | -33,26 | 32,11 |
| MinCE | DPNa | 42 | 0,89 | 0,9155 | -0,0636 | 0,0063 | -0,25 | 21,63 | -45,20 | 56,89 | -65,14 | 64,65 |
| MinCE | PDNa | 42 | 0,78 | 0,5946 | 0,7207 | 0,8376 | -0,50 | 21,15 | -79,92 | 45,40 | -63,96 | 62,95 |

DPCu: Diámetro dorsoplantar total del cuboides; **DPFCu:** Diámetro dorsoplantar faceta del cuboides para el calcáneo; **GE:** Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **MinCE:** Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal; **PDCu:** Diámetro proximodistal total del cuboides; **TCu:** Diámetro trasverso total del cuboides; **TFCu:** Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo.

| Tabla D11. Modelos de regresión lineal para medidas de la escápula y el navicular. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|---------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| GE | TCu | 33 | 0,98 | 1,0056 | -0,5586 | 0,6915 | -0,4858 | 11,71 | -48,04 | 24,40 | -35,62 | 34,65 |
| GE | DPCu | 33 | 0,98 | 1,1547 | -1,0200 | 0,6895 | -0,2414 | 12,53 | -40,39 | 34,25 | -37,84 | 37,36 |
| GE | PDCu | 33 | 0,94 | 0,8656 | 0,0639 | 0,0664 | -0,3080 | 9,94 | -22,87 | 18,57 | -30,13 | 29,51 |
| GE | TFCu | 25 | 0,98 | 0,9944 | -0,5843 | 0,3733 | -0,3370 | 11,33 | -39,29 | 24,19 | -34,32 | 33,65 |
| GE | DPFCu | 25 | 0,95 | 1,0972 | -1,1111 | 0,7529 | -0,0244 | 16,95 | -33,82 | 40,94 | -50,88 | 50,83 |
| MinCE | TCu | 33 | 0,97 | 0,8736 | -0,0985 | 0,7018 | -0,6604 | 10,73 | -27,91 | 16,93 | -32,86 | 31,54 |
| MinCE | DPCu | 33 | 0,96 | 0,9955 | -0,4684 | 0,2342 | 0,1327 | 13,47 | -18,81 | 41,69 | -40,27 | 40,54 |
| MinCE | PDCu | 33 | 0,92 | 0,7502 | 0,4652 | 0,2299 | -0,0119 | 12,28 | -23,36 | 23,27 | -36,84 | 36,81 |
| MinCE | TFCu | 25 | 0,97 | 0,8607 | -0,1393 | 0,9852 | -0,1953 | 10,02 | -19,55 | 17,06 | -30,27 | 29,88 |
| MinCE | DPFCu | 25 | 0,91 | 0,9240 | -0,5492 | 0,0507 | 1,7010 | 21,58 | -27,76 | 50,19 | -63,03 | 66,43 |

DPNa: Diámetro dorsoplantar del navicular; **GE:** Diámetro máximo de la cavidad glenoidea de la escápula; **MinCE:** Diámetro mínimo del cuello de la escápula en vista dorsal; **PDNa:** Diámetro proximodistal del navicular; **TNa:** Diámetro transversal del navicular.

| Tabla D12. Modelos de regresión lineal para medidas del húmero y el radio. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|---------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCH | DMCR | 73 | 0,98 | 1,1376 | -0,7303 | 0,2080 | 0,18 | 6,94 | -17,36 | 14,85 | -20,64 | 21,00 |
| DMCH | DMINCR | 71 | 0,98 | 1,0400 | -0,8234 | 0,1585 | -0,09 | 10,96 | -31,77 | 33,88 | -32,97 | 32,78 |
| DMCH | DCUR | 73 | 0,22 | 0,2412 | 2,6746 | 0,0000 | 0,15 | 25,95 | -100,00 | 28,50 | -77,71 | 78,00 |
| ATMYH | DMCR | 66 | 0,92 | 0,9359 | -0,0256 | 0,0000 | 0,10 | 16,26 | -24,40 | 109,31 | -48,68 | 48,88 |
| ATMYH | DMINCR | 64 | 0,96 | 0,8874 | -0,3116 | 0,3651 | 0,08 | 12,97 | -34,87 | 31,39 | -38,84 | 38,99 |
| ATMYH | DCUR | 66 | 0,22 | 0,2180 | 2,7399 | 0,0000 | 0,16 | 27,58 | -100,00 | 29,05 | -82,58 | 82,90 |
| ATMNH | DMCR | 63 | 0,97 | 0,9406 | 0,3801 | 0,6828 | -0,31 | 8,79 | -31,02 | 18,79 | -26,69 | 26,07 |
| ATMNH | DMINCR | 62 | 0,95 | 0,8581 | 0,1856 | 0,9471 | -0,62 | 14,13 | -49,18 | 25,45 | -43,02 | 41,78 |
| ATMNH | DCUR | 63 | 0,11 | 0,1150 | 3,0707 | 0,0000 | 0,22 | 27,99 | -100,00 | 30,29 | -83,74 | 84,18 |
| TEDH | DMCR | 69 | 0,94 | 1,1144 | -0,9746 | 0,0339 | -0,08 | 13,04 | -21,69 | 39,48 | -39,19 | 39,03 |
| TEDH | DMINCR | 67 | 0,96 | 1,0468 | -1,1395 | 0,0781 | -0,47 | 12,55 | -32,97 | 24,21 | -38,11 | 37,17 |
| TEDH | DCUR | 69 | 0,32 | 0,3565 | 2,2157 | 0,0000 | 0,13 | 26,39 | -100,00 | 36,62 | -79,05 | 79,31 |
| TTRH | DMCR | 74 | 0,97 | 1,1159 | -0,6637 | 0,0183 | 0,18 | 9,52 | -18,05 | 32,39 | -28,39 | 28,75 |
| TTRH | DMINCR | 72 | 0,98 | 1,0320 | -0,8006 | 0,0592 | -0,27 | 8,93 | -29,20 | 19,51 | -27,05 | 26,51 |
| TTRH | DCUR | 74 | 0,25 | 0,2706 | 2,5750 | 0,0000 | 0,13 | 26,00 | -100,00 | 31,51 | -77,85 | 78,12 |
| TRMH | DMCR | 60 | 0,94 | 1,1563 | -1,0643 | 0,0203 | 0,29 | 12,95 | -21,17 | 45,58 | -38,55 | 39,13 |
| TRMH | DMINCR | 58 | 0,96 | 1,0772 | -1,1794 | 0,2627 | -0,18 | 11,82 | -29,96 | 23,18 | -35,63 | 35,27 |
| TRMH | DCUR | 60 | 0,30 | 0,3443 | 2,2945 | 0,0000 | 0,14 | 26,55 | -100,00 | 34,82 | -79,50 | 79,78 |
| CMH | DMCR | 72 | 0,88 | 0,7009 | 0,8368 | 0,0000 | -1,81 | 14,26 | -49,70 | 24,69 | -44,60 | 40,97 |
| CMH | DMINCR | 70 | 0,87 | 0,6229 | 0,6395 | 0,0000 | -2,15 | 17,56 | -55,15 | 22,60 | -54,84 | 50,53 |
| CMH | DCUR | 72 | 0,22 | 0,1640 | 2,9699 | 0,0000 | 0,06 | 26,02 | -100,00 | 27,49 | -77,99 | 78,11 |
| CTRH | DMCR | 65 | 0,98 | 1,0542 | 0,3285 | 0,0518 | 0,76 | 7,99 | -10,83 | 33,35 | -23,22 | 24,73 |
| CTRH | DMINCR | 65 | 0,97 | 0,9403 | 0,1879 | 0,9372 | 0,29 | 11,70 | -39,75 | 45,82 | -34,81 | 35,39 |
| CTRH | DCUR | 65 | 0,12 | 0,1357 | 3,0760 | 0,0000 | 0,12 | 27,13 | -100,00 | 28,71 | -81,25 | 81,50 |
| Modelo modificado (sin <i>Ctenomys frater</i> : | | | | | | | | | | | | |
| TTRH | DMINCR | 71 | 0,98 | 1,0236 | -0,7721 | 0,0609 | -0,18 | 8,28 | -24,19 | 18,04 | -25,03 | 24,67 |

ATMNH: Ancho máximo del tubérculo menor, perpendicular al eje mayor del húmero; **ATMYH:** Ancho máximo del tubérculo mayor, perpendicular al eje mayor del húmero; **CMH:** Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH:** Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DCUR:** Diámetro del cuello del radio, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial; **DMCH:** Diámetro máximo de la cabeza del húmero; **DMCR:** Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR:** Diámetro mínimo de la cabeza del radio; **TEDH:** Diámetro transversal de la epífisis distal del húmero; **TRMH:** Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial del húmero; **TTRH:** Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo.

| Tabla D13. Modelos de regresión lineal para medidas del húmero y la ulna. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCH | AOU | 77 | 0,92 | 1,1923 | -0,6259 | 0,0000 | 0,21 | 14,65 | -63,95 | 27,33 | -43,75 | 44,17 |
| DMCH | ACOU | 77 | 0,98 | 1,1072 | -0,6057 | 0,5287 | 0,03 | 6,72 | -19,78 | 12,21 | -20,13 | 20,20 |
| ATMYH | AOU | 70 | 0,87 | 1,0044 | 0,0501 | 0,0000 | 0,46 | 20,55 | -63,05 | 102,55 | -61,19 | 62,11 |
| ATMYH | ACOU | 70 | 0,92 | 0,9312 | 0,0409 | 0,0000 | 0,12 | 15,97 | -21,53 | 99,06 | -47,78 | 48,01 |
| ATMNH | AOU | 66 | 0,91 | 0,9818 | 0,5154 | 0,0000 | -0,01 | 14,93 | -62,65 | 26,64 | -44,80 | 44,79 |
| ATMNH | ACOU | 66 | 0,97 | 0,9072 | 0,4850 | 0,1310 | -0,37 | 8,90 | -20,48 | 17,34 | -27,07 | 26,33 |
| TEDH | AOU | 73 | 0,87 | 1,1818 | -0,9104 | 0,0003 | 0,03 | 18,60 | -65,17 | 41,18 | -55,76 | 55,83 |
| TEDH | ACOU | 73 | 0,95 | 1,1223 | -0,9466 | 0,0340 | -0,14 | 11,38 | -27,11 | 23,92 | -34,28 | 34,00 |
| TTRH | AOU | 77 | 0,89 | 1,1473 | -0,4793 | 0,0000 | 0,23 | 17,31 | -66,15 | 34,44 | -51,70 | 52,16 |
| TTRH | ACOU | 77 | 0,97 | 1,0918 | -0,5502 | 0,1436 | 0,06 | 9,34 | -24,93 | 23,76 | -27,97 | 28,09 |
| TRMH | AOU | 63 | 0,88 | 1,2438 | -1,0582 | 0,0002 | 0,49 | 19,83 | -65,02 | 49,95 | -59,00 | 59,97 |
| TRMH | ACOU | 63 | 0,96 | 1,1815 | -1,0691 | 0,2060 | 0,20 | 11,35 | -26,88 | 26,55 | -33,85 | 34,25 |
| CMH | AOU | 75 | 0,82 | 0,7402 | 1,0133 | 0,0000 | -1,54 | 18,51 | -64,87 | 22,92 | -57,06 | 53,99 |
| CMH | ACOU | 75 | 0,89 | 0,7016 | 0,8844 | 0,0000 | -1,68 | 13,43 | -48,15 | 22,56 | -41,98 | 38,62 |
| CTRH | AOU | 68 | 0,89 | 1,0423 | 0,5798 | 0,0000 | 0,47 | 16,11 | -66,32 | 38,54 | -47,85 | 48,80 |
| CTRH | ACOU | 68 | 0,98 | 1,0043 | 0,4526 | 0,0906 | 0,38 | 7,36 | -14,00 | 40,73 | -21,72 | 22,47 |
| Modelo modificado (sin <i>Rattus</i>): | | | | | | | | | | | | |
| CTRH | ACOU | 67 | 0,98 | 1,0176 | 0,4191 | 0,0657 | 0,12 | 5,57 | -14,04 | 12,91 | -16,60 | 16,84 |

ACOU: Diámetro dorsoventral del olécranon; **AOU:** Altura del olécranon; **ATMNH:** Ancho máximo del tubérculo menor, perpendicular al eje mayor del húmero; **ATMYH:** Ancho máximo del tubérculo mayor, perpendicular al eje mayor del húmero; **CMH:** Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH:** Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DMCH:** Diámetro máximo de la cabeza del húmero; **TEDH:** Diámetro transversal de la epífisis distal del húmero; **TRMH:** Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial del húmero; **TTRH:** Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo.

| Tabla D14. Modelos de regresión lineal para medidas del húmero y el metacarpo. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCH | 3TEP | 21 | 0,96 | 1,1589 | -1,2892 | 0,1169 | 0,77 | 14,50 | -24,85 | 27,81 | -42,73 | 44,27 |
| TEDH | 3TEP | 21 | 0,94 | 1,1147 | -1,4737 | 0,3232 | 0,48 | 20,72 | -29,03 | 63,67 | -61,68 | 62,64 |
| TTRH | 3TEP | 21 | 0,96 | 1,1382 | -1,2443 | 0,5565 | 0,29 | 16,77 | -28,95 | 46,35 | -50,02 | 50,60 |
| CMH | 3TEP | 21 | 0,76 | 0,5057 | 1,0566 | 0,0000 | -3,12 | 27,13 | -54,09 | 32,06 | -84,49 | 78,26 |

3TEP: Diámetro transversal de la epífisis proximal del tercer metacarpiano; **CMH:** Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH:** Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DMCH:** Diámetro máximo de la cabeza del húmero; **TEDH:** Diámetro transversal de la epífisis distal del húmero; **TTRH:** Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo.

| Tabla D14. Modelos de regresión lineal para medidas del húmero y la pelvis. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|---|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCH | AINTIL | 77 | 1 | 1,0022 | -0,2883 | 0,0000 | -0,29 | 12,75 | -36,56 | 60,12 | -38,55 | 37,97 |
| DMCH | ASUPIL | 77 | 1 | 0,9034 | -0,6087 | 0,0000 | -0,08 | 17,14 | -33,58 | 93,55 | -51,49 | 51,33 |
| ATMYH | AINTIL | 72 | 1 | 0,8469 | 0,2450 | 0,0000 | -0,44 | 16,36 | -34,93 | 95,01 | -49,51 | 48,62 |
| ATMYH | ASUPIL | 72 | 1 | 0,7267 | -0,0206 | 0,0000 | -0,33 | 24,01 | -34,80 | 157,74 | -72,35 | 71,68 |
| ATMNH | AINTIL | 70 | 1 | 0,8115 | 0,6825 | 0,7871 | -0,45 | 13,62 | -48,09 | 25,69 | -41,30 | 40,40 |
| ATMNH | ASUPIL | 70 | 1 | 0,7227 | 0,2867 | 0,4312 | -0,29 | 17,55 | -50,76 | 32,26 | -52,94 | 52,37 |
| TEDH | AINTIL | 75 | 1 | 1,0699 | -0,7916 | 0,0634 | -0,21 | 11,71 | -36,51 | 30,77 | -35,35 | 34,93 |
| TEDH | ASUPIL | 75 | 1 | 0,9970 | -1,1708 | 0,0296 | 0,39 | 13,59 | -33,52 | 55,12 | -40,39 | 41,17 |
| TTRH | AINTIL | 77 | 1 | 0,9920 | -0,2511 | 0,0000 | -0,25 | 14,51 | -35,86 | 90,78 | -43,77 | 43,27 |
| TTRH | ASUPIL | 77 | 1 | 0,8954 | -0,5785 | 0,0000 | 0,11 | 20,54 | -34,05 | 140,76 | -61,52 | 61,73 |
| TRMH | AINTIL | 64 | 1 | 1,1259 | -0,8864 | 0,0581 | -0,11 | 11,51 | -35,79 | 33,03 | -34,63 | 34,40 |
| TRMH | ASUPIL | 64 | 1 | 1,0381 | -1,2282 | 0,0280 | 0,73 | 14,94 | -32,70 | 56,42 | -44,07 | 45,54 |
| CMH | AINTIL | 77 | 1 | 0,6077 | 1,1242 | 0,0000 | -1,36 | 17,41 | -53,05 | 65,11 | -53,60 | 50,88 |
| CMH | ASUPIL | 77 | 1 | 0,5521 | 0,6532 | 0,0000 | -1,71 | 22,08 | -56,14 | 101,39 | -67,95 | 64,53 |
| CTRH | AINTIL | 68 | 1 | 0,8813 | 0,7420 | 0,0000 | -0,44 | 13,57 | -30,43 | 65,63 | -41,15 | 40,27 |
| CTRH | ASUPIL | 68 | 1 | 0,7413 | 0,4187 | 0,0000 | -0,56 | 18,87 | -30,54 | 100,86 | -57,18 | 56,06 |

AINTIL: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ASUPIL:** Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion; **ATMNH:** Ancho máximo del tubérculo menor, perpendicular al eje mayor del húmero; **ATMYH:** Ancho máximo del tubérculo mayor, perpendicular al eje mayor del húmero; **CMH:** Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH:** Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DMCH:** Diámetro máximo de la cabeza del húmero; **TEDH:** Diámetro transversal de la epífisis distal del húmero; **TRMH:** Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial del húmero; **TTRH:** Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo.

| Tabla D15. Modelos de regresión lineal para medidas del húmero y el fémur. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|-------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|---------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCH | APTMENF | 78 | 0,97 | 0,9611 | -0,2449 | 0,0360 | -0,47 | 9,45 | -22,17 | 24,79 | -29 | 28 |
| DMCH | MINCUEF | 78 | 0,98 | 1,0692 | -1,0255 | 0,2118 | 0,64 | 11,07 | -37,19 | 51,01 | -33 | 34 |
| DMCH | MAXCF | 73 | 0,99 | 1,0390 | -0,3145 | 0,8952 | 0,00 | 3,61 | -7,47 | 9,22 | -11 | 11 |
| DMCH | MINCF | 73 | 0,99 | 0,9930 | -0,2891 | 0,6065 | 0,02 | 4,34 | -17,72 | 8,95 | -13 | 13 |
| DMCH | DTMAYF | 78 | 0,03 | 0,0286 | 3,4073 | 0,0000 | 0,31 | 27,07 | -100,00 | 27,75 | -81 | 82 |
| DMCH | LFT | 57 | 0,01 | 0,0084 | 3,2721 | 0,0000 | 0,43 | 26,98 | -100,00 | 29,88 | -81 | 81 |
| DMCH | PFT | 48 | 0,83 | 0,8343 | -0,6729 | 0,0301 | 0,40 | 26,75 | -95,30 | 61,90 | -80 | 81 |
| DMCH | TEDF | 79 | 0,99 | 0,9863 | 0,3571 | 0,0568 | -0,01 | 3,03 | -9,84 | 6,25 | -9,11 | 9,08 |
| DMCH | TTRF | 79 | 0,98 | 1,0209 | -0,3747 | 0,8500 | 0,08 | 7,24 | -23,67 | 20,82 | -21,64 | 21,79 |
| DMCH | LCTRF | 79 | 0,97 | 0,9319 | 0,1378 | 0,9865 | 0,04 | 8,63 | -23,36 | 27,16 | -25,86 | 25,94 |
| DMCH | CLATF | 79 | 0,96 | 1,0164 | 0,1839 | 0,0000 | 0,02 | 8,24 | -40,51 | 26,81 | -24,69 | 24,73 |
| DMCH | CMEDF | 79 | 0,98 | 1,1227 | -0,0305 | 0,5764 | 0,19 | 7,13 | -13,26 | 37,85 | -21,22 | 21,59 |
| DMCH | FINTCF | 79 | 0,95 | 0,9149 | -0,8856 | 0,0080 | -1,56 | 22,54 | -105,27 | 42,71 | -69,19 | 66,06 |
| DMCH | INTCF | 78 | 0,99 | 0,9691 | 0,3622 | 0,5993 | -0,05 | 3,53 | -12,35 | 7,77 | -10,65 | 10,54 |
| ATMYH | APTMENF | 73 | 0,92 | 0,8206 | 0,2711 | 0,0000 | -0,57 | 14,96 | -26,75 | 79,16 | -45,46 | 44,31 |
| ATMYH | MINCUEF | 73 | 0,91 | 0,8810 | -0,3727 | 0,0000 | -0,58 | 21,45 | -41,96 | 149,67 | -64,93 | 63,77 |
| ATMYH | MAXCF | 68 | 0,92 | 0,8442 | 0,3634 | 0,0000 | -0,13 | 13,38 | -16,67 | 93,45 | -40,25 | 40,00 |
| ATMYH | MINCF | 68 | 0,91 | 0,8069 | 0,3566 | 0,0000 | -0,11 | 13,93 | -23,94 | 96,18 | -41,91 | 41,68 |
| ATMYH | DTMAYF | 74 | 0,11 | 0,0968 | 3,2252 | 0,0000 | 0,34 | 24,68 | -80,26 | 28,13 | -73,71 | 74,38 |
| ATMYH | LFT | 56 | -0,01 | -0,0089 | 3,3128 | 0,0000 | 0,42 | 27,19 | -100,00 | 31,41 | -81,16 | 82,00 |
| ATMYH | PFT | 47 | 0,77 | 0,6855 | -0,1170 | 0,0286 | 0,37 | 30,90 | -95,56 | 103,44 | -92,34 | 93,09 |
| ATMYH | TEDF | 74 | 0,93 | 0,8275 | 0,9227 | 0,0000 | -0,09 | 10,27 | -15,86 | 70,93 | -30,89 | 30,71 |
| ATMYH | TTRF | 74 | 0,93 | 0,8755 | 0,1438 | 0,0000 | -0,15 | 13,30 | -29,00 | 82,55 | -40,05 | 39,74 |
| ATMYH | LCTRF | 74 | 0,92 | 0,7859 | 0,6711 | 0,0000 | -0,04 | 12,59 | -27,05 | 70,70 | -37,81 | 37,72 |
| ATMYH | CLATF | 74 | 0,93 | 0,8842 | 0,7024 | 0,0000 | -0,09 | 11,63 | -19,10 | 72,51 | -34,97 | 34,79 |
| ATMYH | CMEDF | 74 | 0,93 | 0,9456 | 0,6064 | 0,0000 | 0,05 | 12,31 | -17,49 | 78,78 | -36,88 | 36,99 |
| ATMYH | FINTCF | 74 | 0,89 | 0,7548 | -0,3425 | 0,0000 | -2,27 | 29,83 | -104,80 | 144,84 | -91,77 | 87,23 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------|----|-------|---------|---------|--------|-------|--------|---------|---------|---------|--------|
| ATMYH | INTCF | 74 | 0,93 | 0,8173 | 0,9053 | 0,0000 | -0,13 | 10,34 | -15,47 | 69,95 | -31,14 | 30,88 |
| ATMNH | APTMENF | 78 | 0,97 | 0,9611 | -0,2449 | 0,0360 | -0,47 | 9,45 | -22,17 | 24,79 | -28,83 | 27,89 |
| ATMNH | MINCUEF | 78 | 0,98 | 1,0692 | -1,0255 | 0,2118 | 0,64 | 11,07 | -37,19 | 51,01 | -32,57 | 33,86 |
| ATMNH | MAXCF | 73 | 0,99 | 1,0390 | -0,3145 | 0,8952 | 0,00 | 3,61 | -7,47 | 9,22 | -10,83 | 10,83 |
| ATMNH | MINCF | 73 | 0,99 | 0,9930 | -0,2891 | 0,6065 | 0,02 | 4,34 | -17,72 | 8,95 | -13,01 | 13,05 |
| ATMNH | DTMAYF | 78 | 0,03 | 0,0286 | 3,4073 | 0,0000 | 0,31 | 27,07 | -100,00 | 27,75 | -80,90 | 81,52 |
| ATMNH | LFT | 57 | 0,01 | 0,0084 | 3,2721 | 0,0000 | 0,43 | 26,98 | -100,00 | 29,88 | -80,50 | 81,37 |
| ATMNH | PFT | 48 | 0,83 | 0,8343 | -0,6729 | 0,0301 | 0,40 | 26,75 | -95,30 | 61,90 | -79,86 | 80,65 |
| ATMNH | TEDF | 79 | 0,99 | 0,9863 | 0,3571 | 0,0568 | -0,01 | 3,03 | -9,84 | 6,25 | -9,11 | 9,08 |
| ATMNH | TTRF | 79 | 0,98 | 1,0209 | -0,3747 | 0,8500 | 0,08 | 7,24 | -23,67 | 20,82 | -21,64 | 21,79 |
| ATMNH | LCSTRF | 79 | 0,97 | 0,9319 | 0,1378 | 0,9865 | 0,04 | 8,63 | -23,36 | 27,16 | -25,86 | 25,94 |
| ATMNH | CLATF | 79 | 0,96 | 1,0164 | 0,1839 | 0,0000 | 0,02 | 8,24 | -40,51 | 26,81 | -24,69 | 24,73 |
| ATMNH | CMEDF | 79 | 0,98 | 1,1227 | -0,0305 | 0,5764 | 0,19 | 7,13 | -13,26 | 37,85 | -21,22 | 21,59 |
| ATMNH | FINTCF | 79 | 0,95 | 0,9149 | -0,8856 | 0,0080 | -1,56 | 22,54 | -105,27 | 42,71 | -69,19 | 66,06 |
| ATMNH | INTCF | 78 | 0,99 | 0,9691 | 0,3622 | 0,5993 | -0,05 | 3,53 | -12,35 | 7,77 | -10,65 | 10,54 |
| TEDH | APTMENF | 77 | 0,93 | 0,9521 | -0,4727 | 0,0160 | -0,40 | 13,76 | -28,69 | 32,62 | -41,68 | 40,89 |
| TEDH | MINCUEF | 77 | 0,97 | 1,0909 | -1,3787 | 0,2681 | 12,94 | 116,84 | -38,72 | 1017,02 | -337,57 | 363,44 |
| TEDH | MAXCF | 72 | 0,97 | 1,0705 | -0,6847 | 0,2167 | -0,07 | 8,20 | -13,37 | 25,05 | -24,66 | 24,53 |
| TEDH | MINCF | 72 | 0,98 | 1,0407 | -0,6968 | 0,6781 | 0,00 | 7,51 | -14,98 | 28,98 | -22,54 | 22,54 |
| TEDH | DTMAYF | 77 | 0,00 | -0,0052 | 3,5032 | 0,0000 | 0,31 | 27,26 | -100,00 | 31,67 | -81,46 | 82,09 |
| TEDH | LFT | 57 | -0,04 | -0,0438 | 3,4516 | 0,0000 | 0,45 | 27,26 | -100,00 | 35,53 | -81,34 | 82,24 |
| TEDH | PFT | 48 | 0,75 | 0,7333 | -0,5118 | 0,2541 | 0,69 | 29,11 | -96,08 | 60,20 | -86,63 | 88,00 |
| TEDH | TEDF | 78 | 0,97 | 0,9976 | 0,0575 | 0,0140 | -0,03 | 6,30 | -15,26 | 13,11 | -18,93 | 18,88 |
| TEDH | TTRF | 78 | 0,97 | 1,0424 | -0,7174 | 0,6722 | 0,14 | 9,31 | -24,27 | 38,98 | -27,80 | 28,07 |
| TEDH | LCSTRF | 78 | 0,92 | 0,9121 | -0,0482 | 0,0584 | 0,09 | 12,98 | -23,85 | 37,83 | -38,85 | 39,04 |
| TEDH | CLATF | 78 | 0,91 | 0,9887 | 0,0014 | 0,0000 | 0,02 | 12,60 | -42,11 | 35,71 | -37,78 | 37,81 |
| TEDH | CMEDF | 78 | 0,94 | 1,0999 | -0,2570 | 0,0015 | 0,23 | 12,56 | -18,19 | 51,78 | -37,46 | 37,92 |
| TEDH | FINTCF | 78 | 0,93 | 0,9278 | -1,1706 | 0,0042 | 1,54 | 37,41 | -104,56 | 260,73 | -110,68 | 113,76 |
| TEDH | INTCF | 77 | 0,97 | 0,9773 | 0,0775 | 0,0252 | -0,07 | 6,92 | -17,71 | 14,01 | -20,83 | 20,69 |
| TTRH | APTMENF | 78 | 0,97 | 0,9611 | -0,2449 | 0,0360 | -0,47 | 9,45 | -22,17 | 24,79 | -28,83 | 27,89 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|----|-------|---------|---------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|--------|
| TTRH | MINCUEF | 78 | 0,98 | 1,0692 | -1,0255 | 0,2118 | 0,64 | 11,07 | -37,19 | 51,01 | -32,57 | 33,86 |
| TTRH | MAXCF | 73 | 0,99 | 1,0390 | -0,3145 | 0,8952 | 0,00 | 3,61 | -7,47 | 9,22 | -10,83 | 10,83 |
| TTRH | MINCF | 73 | 0,99 | 0,9930 | -0,2891 | 0,6065 | 0,02 | 4,34 | -17,72 | 8,95 | -13,01 | 13,05 |
| TTRH | DTMAYF | 78 | 0,03 | 0,0286 | 3,4073 | 0,0000 | 0,31 | 27,07 | -100,00 | 27,75 | -80,90 | 81,52 |
| TTRH | LFT | 57 | 0,01 | 0,0084 | 3,2721 | 0,0000 | 0,43 | 26,98 | -100,00 | 29,88 | -80,50 | 81,37 |
| TTRH | PFT | 48 | 0,83 | 0,8343 | -0,6729 | 0,0301 | 0,40 | 26,75 | -95,30 | 61,90 | -79,86 | 80,65 |
| TTRH | TEDF | 79 | 0,99 | 0,9863 | 0,3571 | 0,0568 | -0,01 | 3,03 | -9,84 | 6,25 | -9,11 | 9,08 |
| TTRH | TTRF | 79 | 0,98 | 1,0209 | -0,3747 | 0,8500 | 0,08 | 7,24 | -23,67 | 20,82 | -21,64 | 21,79 |
| TTRH | LCTRF | 79 | 0,97 | 0,9319 | 0,1378 | 0,9865 | 0,04 | 8,63 | -23,36 | 27,16 | -25,86 | 25,94 |
| TTRH | CLATF | 79 | 0,96 | 1,0164 | 0,1839 | 0,0000 | 0,02 | 8,24 | -40,51 | 26,81 | -24,69 | 24,73 |
| TTRH | CMEDF | 79 | 0,98 | 1,1227 | -0,0305 | 0,5764 | 0,19 | 7,13 | -13,26 | 37,85 | -21,22 | 21,59 |
| TTRH | FINTCF | 79 | 0,95 | 0,9149 | -0,8856 | 0,0080 | -1,56 | 22,54 | -105,27 | 42,71 | -69,19 | 66,06 |
| TTRH | INTCF | 78 | 0,99 | 0,9691 | 0,3622 | 0,5993 | -0,05 | 3,53 | -12,35 | 7,77 | -10,65 | 10,54 |
| TRMH | APTMENF | 66 | 0,94 | 0,9899 | -0,5316 | 0,3912 | -0,08 | 13,70 | -30,13 | 35,72 | -41,19 | 41,02 |
| TRMH | MINCUEF | 65 | 0,97 | 1,1313 | -1,4435 | 0,5302 | -7,73 | 64,48 | -505,26 | 78,99 | -201,17 | 185,71 |
| TRMH | MAXCF | 60 | 0,97 | 1,1132 | -0,7597 | 0,7638 | 0,11 | 8,42 | -13,28 | 24,77 | -25,14 | 25,36 |
| TRMH | MINCF | 60 | 0,98 | 1,0804 | -0,7552 | 0,4986 | 0,16 | 7,64 | -12,33 | 30,06 | -22,78 | 23,09 |
| TRMH | DTMAYF | 67 | -0,01 | -0,0108 | 3,5186 | 0,0000 | 0,37 | 28,23 | -100,00 | 31,59 | -84,34 | 85,07 |
| TRMH | LFT | 58 | -0,03 | -0,0363 | 3,4227 | 0,0000 | 0,42 | 26,96 | -100,00 | 33,90 | -80,46 | 81,30 |
| TRMH | PFT | 49 | 0,76 | 0,7961 | -0,6831 | 0,1973 | 1,08 | 29,54 | -95,99 | 64,14 | -87,53 | 89,68 |
| TRMH | TEDF | 67 | 0,98 | 1,0331 | 0,0036 | 0,0211 | 0,14 | 6,63 | -15,25 | 21,89 | -19,76 | 20,04 |
| TRMH | TTRF | 67 | 0,97 | 1,0876 | -0,7981 | 0,0107 | 0,69 | 11,92 | -19,69 | 71,15 | -35,05 | 36,44 |
| TRMH | LCTRF | 67 | 0,93 | 0,9550 | -0,1201 | 0,4101 | 0,37 | 13,65 | -22,22 | 52,05 | -40,59 | 41,33 |
| TRMH | CLATF | 66 | 0,94 | 1,0663 | -0,1589 | 0,2321 | 0,35 | 12,57 | -20,59 | 55,71 | -37,35 | 38,04 |
| TRMH | CMEDF | 66 | 0,94 | 1,1449 | -0,3283 | 0,0527 | 0,61 | 13,89 | -17,99 | 69,60 | -41,07 | 42,29 |
| TRMH | FINTCF | 67 | 0,94 | 0,9463 | -1,1866 | 0,0008 | -10,67 | 75,08 | -586,53 | 29,73 | -235,90 | 214,57 |
| TRMH | INTCF | 66 | 0,98 | 1,0223 | 0,0022 | 0,0448 | 0,10 | 6,86 | -16,02 | 21,91 | -20,47 | 20,67 |
| CMH | APTMENF | 78 | 0,97 | 0,9611 | -0,2449 | 0,0360 | -0,47 | 9,45 | -22,17 | 24,79 | -28,83 | 27,89 |
| CMH | MINCUEF | 78 | 0,98 | 1,0692 | -1,0255 | 0,2118 | 0,64 | 11,07 | -37,19 | 51,01 | -32,57 | 33,86 |
| CMH | MAXCF | 73 | 0,99 | 1,0390 | -0,3145 | 0,8952 | 0,00 | 3,61 | -7,47 | 9,22 | -10,83 | 10,83 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|----|-------|---------|---------|--------|-------|-------|---------|-------|--------|-------|
| CMH | MINCF | 73 | 0,99 | 0,9930 | -0,2891 | 0,6065 | 0,02 | 4,34 | -17,72 | 8,95 | -13,01 | 13,05 |
| CMH | DTMAYF | 78 | 0,03 | 0,0286 | 3,4073 | 0,0000 | 0,31 | 27,07 | -100,00 | 27,75 | -80,90 | 81,52 |
| CMH | LFT | 57 | 0,01 | 0,0084 | 3,2721 | 0,0000 | 0,43 | 26,98 | -100,00 | 29,88 | -80,50 | 81,37 |
| CMH | PFT | 48 | 0,83 | 0,8343 | -0,6729 | 0,0301 | 0,40 | 26,75 | -95,30 | 61,90 | -79,86 | 80,65 |
| CMH | TEDF | 79 | 0,99 | 0,9863 | 0,3571 | 0,0568 | -0,01 | 3,03 | -9,84 | 6,25 | -9,11 | 9,08 |
| CMH | TTRF | 79 | 0,98 | 1,0209 | -0,3747 | 0,8500 | 0,08 | 7,24 | -23,67 | 20,82 | -21,64 | 21,79 |
| CMH | LCTRF | 79 | 0,97 | 0,9319 | 0,1378 | 0,9865 | 0,04 | 8,63 | -23,36 | 27,16 | -25,86 | 25,94 |
| CMH | CLATF | 79 | 0,96 | 1,0164 | 0,1839 | 0,0000 | 0,02 | 8,24 | -40,51 | 26,81 | -24,69 | 24,73 |
| CMH | CMEDF | 79 | 0,98 | 1,1227 | -0,0305 | 0,5764 | 0,19 | 7,13 | -13,26 | 37,85 | -21,22 | 21,59 |
| CMH | FINTCF | 79 | 0,95 | 0,9149 | -0,8856 | 0,0080 | -1,56 | 22,54 | -105,27 | 42,71 | -69,19 | 66,06 |
| CMH | INTCF | 78 | 0,99 | 0,9691 | 0,3622 | 0,5993 | -0,05 | 3,53 | -12,35 | 7,77 | -10,65 | 10,54 |
| CTRH | APTMENF | 69 | 0,96 | 0,9196 | 0,5923 | 0,0009 | -0,23 | 10,28 | -25,74 | 42,95 | -31,06 | 30,59 |
| CTRH | MINCUEF | 68 | 0,98 | 0,9349 | 0,0660 | 0,0253 | -0,22 | 11,19 | -31,82 | 31,06 | -33,79 | 33,34 |
| CTRH | MAXCF | 65 | 0,99 | 0,9482 | 0,6713 | 0,7558 | 0,17 | 4,26 | -8,28 | 13,00 | -12,60 | 12,94 |
| CTRH | MINCF | 65 | 0,99 | 0,8896 | 0,6817 | 0,0197 | 0,09 | 4,85 | -11,24 | 11,74 | -14,47 | 14,66 |
| CTRH | DTMAYF | 69 | 0,03 | 0,0296 | 3,4345 | 0,0000 | 0,40 | 26,93 | -100,00 | 27,22 | -80,40 | 81,20 |
| CTRH | LFT | 48 | -0,02 | -0,0156 | 3,3532 | 0,0001 | 0,40 | 23,86 | -79,47 | 26,45 | -71,19 | 71,99 |
| CTRH | PFT | 39 | 0,80 | 0,8098 | 0,0143 | 0,0163 | 1,36 | 32,03 | -94,87 | 97,52 | -94,73 | 97,45 |
| CTRH | TEDF | 70 | 0,99 | 0,8933 | 1,3114 | 0,3015 | -0,01 | 4,35 | -11,47 | 13,62 | -13,07 | 13,05 |
| CTRH | TTRF | 70 | 0,98 | 0,9277 | 0,6097 | 0,0986 | -0,03 | 7,27 | -14,92 | 22,83 | -21,84 | 21,78 |
| CTRH | LCTRF | 70 | 0,96 | 0,8656 | 0,9993 | 0,0279 | 0,14 | 9,88 | -21,02 | 30,10 | -29,50 | 29,79 |
| CTRH | CLATF | 69 | 0,94 | 0,9241 | 1,1494 | 0,0000 | 0,03 | 8,44 | -42,88 | 17,18 | -25,29 | 25,35 |
| CTRH | CMEDF | 69 | 0,98 | 1,0370 | 1,0111 | 0,5149 | 0,31 | 7,31 | -12,27 | 34,26 | -21,63 | 22,25 |
| CTRH | FINTCF | 70 | 0,94 | 0,8719 | -0,0790 | 0,3142 | -1,64 | 23,90 | -105,28 | 46,79 | -73,35 | 70,08 |
| CTRH | INTCF | 68 | 0,99 | 0,8907 | 1,2742 | 0,2222 | -0,01 | 4,72 | -13,88 | 15,06 | -14,16 | 14,13 |

APTMENF: Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **ATMNH:** Ancho máximo del tubérculo menor, perpendicular al eje mayor del húmero; **ATMYH:** Ancho máximo del tubérculo mayor, perpendicular al eje mayor del húmero; **CLATF:** Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral del fémur; **CMEDF:** Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **CMH:** Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH:** Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DMCH:** Diámetro máximo de la cabeza del húmero; **DTMAYF:** Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF:** Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **INTCF:** Distancia interepicondilar del fémur; **LCTRF:** Longitud central de la tróclea del fémur; **LFT:** Longitud máxima de la fosa trocanterica del fémur; **MAXCF:** Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF:** Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF:** Diámetro mínimo del cuello del fémur; **PFT:** Profundidad de la fosa trocanterica del fémur; **TEDF:** Diámetro transversal de la epífisis distal del fémur; **TEDH:** Diámetro transversal de la epífisis distal del húmero; **TRMH:** Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial del húmero; **TTMENF:** Diámetro transversal a la altura del trocánter menor del fémur; **TTRF:** Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur; **TTRH:** Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo.

| Tabla D16. Modelos de regresión lineal para medidas del húmero y la tibia. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCH | TET | 71 | 0,99 | 1,0150 | -0,1537 | 0,5259 | 0,11 | 5,64 | -22,85 | 30,00 | -16,82 | 17,04 |
| DMCH | DPET | 71 | 0,99 | 0,9900 | -0,3009 | 0,6679 | -0,02 | 5,69 | -15,18 | 15,25 | -17,09 | 17,06 |
| ATMYH | TET | 68 | 0,92 | 0,8426 | 0,4524 | 0,0000 | -0,21 | 12,56 | -28,36 | 80,83 | -37,88 | 37,47 |
| ATMYH | DPET | 68 | 0,91 | 0,8267 | 0,2707 | 0,0000 | -0,29 | 14,95 | -37,45 | 96,75 | -45,13 | 44,55 |
| ATMNH | TET | 66 | 0,96 | 0,7991 | 0,9195 | 0,2260 | -0,25 | 8,22 | -36,39 | 18,18 | -24,92 | 24,42 |
| ATMNH | DPET | 66 | 0,97 | 0,8010 | 0,6875 | 0,8540 | -0,36 | 8,63 | -38,63 | 17,67 | -26,24 | 25,53 |
| TEDH | TET | 70 | 0,97 | 1,0323 | -0,4686 | 0,4240 | 0,25 | 10,28 | -24,37 | 56,68 | -30,60 | 31,10 |
| TEDH | DPET | 70 | 0,97 | 1,0050 | -0,6033 | 0,2434 | 0,03 | 9,05 | -21,40 | 20,53 | -27,12 | 27,18 |
| TTRH | TET | 72 | 0,98 | 1,0045 | -0,1215 | 0,1784 | 0,06 | 7,00 | -21,48 | 29,45 | -20,95 | 21,07 |
| TTRH | DPET | 72 | 0,98 | 0,9780 | -0,2673 | 0,5139 | -0,06 | 7,30 | -17,24 | 22,53 | -21,97 | 21,85 |
| TRMH | TET | 60 | 0,97 | 1,0801 | -0,5682 | 0,6622 | 0,83 | 13,85 | -21,07 | 89,19 | -40,73 | 42,39 |
| TRMH | DPET | 60 | 0,96 | 1,0359 | -0,6462 | 0,0752 | 0,30 | 10,04 | -21,78 | 19,38 | -29,82 | 30,43 |
| CMH | TET | 71 | 0,88 | 0,6241 | 1,2440 | 0,0000 | -1,25 | 12,33 | -46,14 | 23,39 | -38,24 | 35,74 |
| CMH | DPET | 71 | 0,88 | 0,6075 | 1,0658 | 0,0000 | -1,43 | 13,44 | -53,19 | 18,02 | -41,73 | 38,88 |
| CTRH | TET | 63 | 0,98 | 0,9389 | 0,7838 | 0,1774 | 0,07 | 6,13 | -27,14 | 12,94 | -18,32 | 18,45 |
| CTRH | DPET | 63 | 0,99 | 0,8965 | 0,6399 | 0,1079 | -0,04 | 6,84 | -30,51 | 22,73 | -20,55 | 20,47 |

ATMNH: Ancho máximo del tubérculo menor, perpendicular al eje mayor del húmero; **ATMYH:** Ancho máximo del tubérculo mayor, perpendicular al eje mayor del húmero; **CMH:** Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH:** Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DMCH:** Diámetro máximo de la cabeza del húmero; **DPET:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **TEDH:** Diámetro transversal de la epífisis distal del húmero; **TET:** Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia; **TRMH:** Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial del húmero; **TTRH:** Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo.

| Tabla D17. Modelos de regresión lineal para medidas del húmero y el calcáneo. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCH | LC | 68 | 0,97 | 0,9823 | 0,6707 | 0,3420 | -0,11 | 5,87 | -18,25 | 12,10 | -17,719 | 17,509 |
| DMCH | DPTC | 69 | 0,98 | 0,9782 | -0,4879 | 0,0424 | -0,09 | 9,45 | -42,26 | 22,06 | -28,449 | 28,269 |
| DMCH | TTC | 69 | 0,95 | 0,9379 | -0,8881 | 0,0021 | 0,27 | 21,85 | -57,50 | 128,34 | -65,289 | 65,838 |
| DMCH | LTC | 69 | 0,93 | 1,3254 | -1,2670 | 0,1009 | 6,26 | 71,85 | -53,78 | 576,19 | -209,29 | 221,81 |
| DMCH | DMAXEC | 62 | 0,92 | 0,7739 | -0,0725 | 0,1845 | -0,41 | 12,18 | -43,58 | 20,05 | -36,961 | 36,133 |
| DMCH | DMINEC | 62 | 0,87 | 0,7585 | -0,5437 | 0,4013 | -0,19 | 18,27 | -38,42 | 36,71 | -55,011 | 54,635 |
| DMCH | DSC | 57 | 0,95 | 0,9818 | -0,1285 | 0,8963 | -0,12 | 10,45 | -23,33 | 24,06 | -31,47 | 31,229 |
| DMCH | DMAXC | 62 | 0,99 | 0,9813 | -0,5932 | 0,2449 | -0,10 | 6,37 | -17,19 | 11,82 | -19,2 | 19,005 |
| DMCH | DMINC | 61 | 0,93 | 0,7599 | -0,3875 | 0,3961 | -0,27 | 12,66 | -25,78 | 34,35 | -38,253 | 37,705 |
| ATMYH | LC | 63 | 0,92 | 0,8311 | 1,2037 | 0,0000 | -0,22 | 10,45 | -20,60 | 62,38 | -31,554 | 31,118 |
| ATMYH | DPTC | 64 | 0,90 | 0,8089 | 0,0961 | 0,0000 | -0,58 | 18,13 | -45,62 | 103,89 | -54,986 | 53,822 |
| ATMYH | TTC | 64 | 0,88 | 0,7922 | -0,3905 | 0,0000 | -1,14 | 27,01 | -60,18 | 142,10 | -82,172 | 79,9 |
| ATMYH | LTC | 64 | 0,90 | 1,1296 | -0,5368 | 0,0002 | 0,05 | 26,22 | -45,61 | 117,77 | -78,591 | 78,701 |
| ATMYH | DMAXEC | 57 | 0,86 | 0,6488 | 0,3447 | 0,8396 | -0,60 | 15,91 | -54,82 | 35,02 | -48,342 | 47,139 |
| ATMYH | DMINEC | 57 | 0,81 | 0,6114 | -0,0648 | 0,1600 | -0,83 | 21,81 | -40,33 | 48,63 | -66,249 | 64,59 |
| ATMYH | DSC | 56 | 0,93 | 0,8566 | 0,3105 | 0,0983 | -0,32 | 12,24 | -24,81 | 37,45 | -37,032 | 36,396 |
| ATMYH | DMAXC | 57 | 0,89 | 0,8316 | -0,0456 | 0,0000 | -0,58 | 18,55 | -42,80 | 108,26 | -56,231 | 55,077 |
| ATMYH | DMINC | 57 | 0,77 | 0,5918 | 0,1868 | 0,0000 | -0,75 | 24,98 | -55,41 | 133,03 | -75,674 | 74,183 |
| ATMNH | LC | 60 | 0,95 | 0,8023 | 1,6497 | 0,1511 | -0,24 | 7,64 | -21,38 | 17,46 | -23,15 | 22,668 |
| ATMNH | DPTC | 60 | 0,95 | 0,7811 | 0,5098 | 0,3557 | -0,62 | 13,13 | -44,39 | 22,13 | -40,01 | 38,779 |
| ATMNH | TTC | 60 | 0,93 | 0,7589 | 0,0297 | 0,0800 | -1,27 | 20,66 | -65,56 | 45,59 | -63,246 | 60,707 |
| ATMNH | LTC | 60 | 0,92 | 1,0728 | 0,1020 | 0,4969 | -0,26 | 21,82 | -53,75 | 87,34 | -65,722 | 65,202 |
| ATMNH | DMAXEC | 55 | 0,84 | 0,5925 | 0,7740 | 0,1033 | -0,54 | 17,11 | -58,87 | 26,85 | -51,858 | 50,774 |
| ATMNH | DMINEC | 55 | 0,80 | 0,5698 | 0,3129 | 0,4752 | -0,83 | 22,49 | -51,04 | 43,62 | -68,292 | 66,634 |
| ATMNH | DSC | 54 | 0,94 | 0,8101 | 0,8125 | 0,1533 | -0,39 | 11,70 | -24,41 | 27,34 | -35,482 | 34,695 |
| ATMNH | DMAXC | 55 | 0,98 | 0,8077 | 0,3635 | 0,7094 | -0,62 | 10,28 | -43,58 | 15,54 | -31,444 | 30,208 |
| ATMNH | DMINC | 55 | 0,89 | 0,5930 | 0,4267 | 0,2237 | -0,47 | 16,45 | -53,36 | 23,77 | -49,807 | 48,87 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|----|------|--------|---------|--------|--------|--------|----------|---------|---------|--------|
| TEDH | LC | 67 | 0,93 | 0,9778 | 0,4106 | 0,0486 | -0,09 | 9,18 | -21,03 | 18,17 | -27,626 | 27,439 |
| TEDH | DPTC | 68 | 0,96 | 0,9972 | -0,8149 | 0,1367 | 0,20 | 13,36 | -47,65 | 39,76 | -39,88 | 40,275 |
| TEDH | TTC | 68 | 0,95 | 0,9780 | -1,2758 | 0,0137 | -25,99 | 215,96 | -1770,97 | 95,95 | -673,87 | 621,89 |
| TEDH | LTC | 68 | 0,87 | 1,2755 | -1,4731 | 0,0015 | 21,57 | 198,13 | -52,38 | 1618,46 | -572,82 | 615,97 |
| TEDH | DMAXEC | 61 | 0,93 | 0,8586 | -0,5374 | 0,4972 | -0,18 | 11,57 | -28,60 | 29,19 | -34,893 | 34,536 |
| TEDH | DMINEC | 61 | 0,89 | 0,8605 | -1,0556 | 0,0361 | 21,44 | 170,04 | -30,16 | 1318,35 | -488,67 | 531,56 |
| TEDH | DSC | 56 | 0,89 | 0,9961 | -0,4293 | 0,6406 | 0,25 | 15,33 | -29,80 | 37,94 | -45,732 | 46,223 |
| TEDH | DMAXC | 61 | 0,97 | 1,0368 | -1,0259 | 0,4855 | 0,76 | 12,29 | -21,71 | 58,48 | -36,101 | 37,63 |
| TEDH | DMINC | 60 | 0,94 | 0,8509 | -0,8614 | 0,0001 | 0,90 | 14,28 | -19,21 | 60,23 | -41,946 | 43,74 |
| TTRH | LC | 69 | 0,96 | 0,9750 | 0,6939 | 0,1897 | -0,14 | 7,39 | -18,43 | 18,74 | -22,301 | 22,024 |
| TTRH | DPTC | 70 | 0,97 | 0,9826 | -0,4997 | 0,0072 | -0,14 | 10,26 | -44,81 | 30,60 | -30,926 | 30,639 |
| TTRH | TTC | 70 | 0,96 | 0,9562 | -0,9406 | 0,0014 | 0,55 | 20,56 | -55,10 | 96,48 | -61,135 | 62,237 |
| TTRH | LTC | 70 | 0,90 | 1,2852 | -1,1471 | 0,0593 | 4,28 | 55,82 | -56,07 | 425,58 | -163,18 | 171,75 |
| TTRH | DMAXEC | 63 | 0,92 | 0,8057 | -0,1578 | 0,3784 | -0,41 | 11,92 | -39,01 | 26,67 | -36,167 | 35,352 |
| TTRH | DMINEC | 63 | 0,88 | 0,8030 | -0,6643 | 0,2704 | 0,68 | 20,09 | -36,07 | 58,70 | -59,594 | 60,944 |
| TTRH | DSC | 58 | 0,93 | 0,9846 | -0,1262 | 0,8909 | -0,03 | 12,47 | -26,50 | 33,72 | -37,454 | 37,392 |
| TTRH | DMAXC | 63 | 0,99 | 1,0079 | -0,6664 | 0,8822 | 0,06 | 6,95 | -15,52 | 19,77 | -20,788 | 20,898 |
| TTRH | DMINC | 62 | 0,93 | 0,7897 | -0,4657 | 0,3514 | -0,15 | 12,79 | -22,23 | 36,78 | -38,514 | 38,22 |
| TRMH | LC | 58 | 0,94 | 1,0171 | 0,3674 | 0,0540 | 0,01 | 8,89 | -20,80 | 24,46 | -26,668 | 26,693 |
| TRMH | DPTC | 59 | 0,97 | 1,0297 | -0,8430 | 0,1106 | 0,76 | 14,26 | -47,48 | 66,08 | -42,028 | 43,543 |
| TRMH | TTC | 59 | 0,95 | 1,0126 | -1,3015 | 0,0862 | -6,29 | 53,12 | -370,03 | 88,87 | -165,65 | 153,06 |
| TRMH | LTC | 59 | 0,88 | 1,3336 | -1,5749 | 0,0133 | -27,66 | 195,92 | -1495,20 | 67,30 | -615,42 | 560,1 |
| TRMH | DMAXEC | 52 | 0,95 | 0,8851 | -0,5609 | 0,7330 | -0,12 | 10,67 | -28,20 | 24,27 | -32,118 | 31,879 |
| TRMH | DMINEC | 52 | 0,90 | 0,8500 | -0,9734 | 0,1547 | 28,92 | 213,60 | -34,13 | 1533,37 | -611,88 | 669,71 |
| TRMH | DSC | 48 | 0,90 | 0,9860 | -0,3214 | 0,5255 | 0,17 | 14,19 | -33,65 | 30,13 | -42,391 | 42,731 |
| TRMH | DMAXC | 52 | 0,97 | 1,0675 | -1,0527 | 0,1032 | 1,96 | 18,44 | -24,87 | 114,35 | -53,379 | 57,29 |
| TRMH | DMINC | 52 | 0,96 | 0,8873 | -0,9271 | 0,1741 | 3,29 | 27,03 | -20,68 | 178,01 | -77,795 | 84,385 |
| CMH | LC | 69 | 0,84 | 0,5957 | 2,0462 | 0,0000 | -0,88 | 11,71 | -48,37 | 16,99 | -36,006 | 34,244 |
| CMH | DPTC | 69 | 0,87 | 0,6063 | 0,8418 | 0,0000 | -1,95 | 16,06 | -50,98 | 18,79 | -50,137 | 46,228 |
| CMH | TTC | 69 | 0,86 | 0,5932 | 0,3594 | 0,0000 | -3,02 | 23,87 | -73,97 | 65,88 | -74,628 | 68,589 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| CMH | LTC | 69 | 0,82 | 0,8024 | 0,5823 | 0,0000 | -3,35 | 24,99 | -59,57 | 39,40 | -78,304 | 71,61 |
| CMH | DMAXEC | 62 | 0,91 | 0,6948 | 0,4539 | 0,1281 | -0,34 | 13,17 | -52,65 | 24,64 | -39,862 | 39,185 |
| CMH | DMINEC | 62 | 0,89 | 0,7081 | -0,0913 | 0,2959 | -0,26 | 16,64 | -34,81 | 23,85 | -50,17 | 49,641 |
| CMH | DSC | 57 | 0,96 | 0,9042 | 0,4731 | 0,2963 | -0,12 | 10,21 | -24,73 | 26,05 | -30,755 | 30,522 |
| CMH | DMAXC | 62 | 0,99 | 0,8850 | 0,0614 | 0,9624 | -0,10 | 8,44 | -35,58 | 17,89 | -25,408 | 25,209 |
| CMH | DMINC | 61 | 0,93 | 0,6835 | 0,1198 | 0,6829 | -0,13 | 13,81 | -43,30 | 28,40 | -41,573 | 41,312 |
| CTRH | LC | 60 | 0,98 | 0,9417 | 1,5082 | 0,4077 | -0,04 | 5,60 | -20,93 | 12,60 | -16,838 | 16,766 |
| CTRH | DPTC | 61 | 0,98 | 0,9100 | 0,4042 | 0,0279 | -0,19 | 10,01 | -37,01 | 21,79 | -30,225 | 29,855 |
| CTRH | TTC | 61 | 0,94 | 0,8336 | 0,0391 | 0,0011 | -0,71 | 23,01 | -48,95 | 121,24 | -69,739 | 68,311 |
| CTRH | LTC | 61 | 0,94 | 1,2769 | -0,1629 | 0,1666 | 3,93 | 44,04 | -49,76 | 308,57 | -128,19 | 136,05 |
| CTRH | DMAXEC | 59 | 0,93 | 0,7362 | 0,6219 | 0,6432 | -0,43 | 12,77 | -50,19 | 31,93 | -38,721 | 37,869 |
| CTRH | DMINEC | 59 | 0,87 | 0,7222 | 0,1314 | 0,0453 | -0,34 | 18,52 | -38,07 | 26,96 | -55,893 | 55,212 |
| CTRH | DSC | 54 | 0,95 | 0,9083 | 0,7674 | 0,1846 | -0,08 | 10,77 | -20,09 | 26,68 | -32,4 | 32,239 |
| CTRH | DMAXC | 59 | 0,99 | 0,9098 | 0,3034 | 0,4475 | -0,11 | 7,69 | -31,21 | 24,84 | -23,183 | 22,973 |
| CTRH | DMINC | 58 | 0,91 | 0,6879 | 0,3477 | 0,5920 | -0,46 | 14,53 | -43,34 | 25,92 | -44,065 | 43,138 |

ATMNH: Ancho máximo del tubérculo menor, perpendicular al eje mayor del húmero; **ATMYH:** Ancho máximo del tubérculo mayor, perpendicular al eje mayor del húmero; **CMH:** Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH:** Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DMAXC:** Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMAXEC:** Diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DMCH:** Diámetro máximo de la cabeza del húmero; **DMINC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta articular del calcáneo con el cuboides; **DMINEC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DPTC:** Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **DSC:** En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **LC:** Longitud máxima del calcáneo; **LTC:** Largo del tubérculo del calcáneo desde el borde posterior la faceta ectal; **TEDH:** Diámetro transversal de la epífisis distal del húmero; **TRMH:** Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial del húmero; **TTC:** Distancia mínima transversa del tubérculo del calcáneo; **TTRH:** Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo.

| Tabla D18. Modelos de regresión lineal para medidas del húmero y el astrágalo. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| ATMNH | DA | 57 | 0,96 | 0,7592 | 1,2965 | 0,0373 | -0,25 | 7,93 | -24,25 | 11,46 | -24,03 | 23,53 |
| ATMNH | LA | 57 | 0,96 | 0,7547 | 1,1708 | 0,0093 | -0,34 | 8,46 | -26,42 | 12,04 | -25,71 | 25,04 |
| ATMNH | TTRA | 59 | 0,97 | 0,7958 | 0,5232 | 0,7859 | -0,29 | 8,48 | -26,44 | 16,63 | -25,74 | 25,16 |
| ATMNH | SUSCA | 52 | 0,96 | 0,8600 | 0,6009 | 0,0629 | -0,50 | 10,01 | -28,37 | 16,11 | -30,53 | 29,53 |
| ATMNH | MAXCA | 59 | 0,98 | 0,8793 | 0,2833 | 0,9598 | -0,58 | 10,13 | -33,72 | 17,97 | -30,96 | 29,80 |
| ATMNH | DCUEA | 59 | 0,98 | 0,9395 | -0,0557 | 0,9432 | -0,97 | 11,63 | -46,51 | 20,92 | -35,86 | 33,92 |
| ATMNH | ATA | 59 | 0,92 | 0,7032 | 1,0995 | 0,1811 | -0,30 | 11,68 | -35,90 | 18,65 | -35,35 | 34,76 |
| ATMNH | DCLA | 58 | 0,96 | 0,8108 | 0,6120 | 0,5918 | -0,50 | 12,07 | -46,02 | 24,68 | -36,73 | 35,72 |
| ATMNH | DCMA | 58 | 0,96 | 0,8589 | 0,4841 | 0,5213 | -0,75 | 12,62 | -39,30 | 22,11 | -38,60 | 37,10 |
| ATMNH | PMAXCA | 58 | 0,96 | 0,8705 | 0,0061 | 0,1728 | -1,05 | 16,18 | -47,18 | 29,49 | -49,59 | 47,49 |
| ATMNH | LPDTRA | 52 | 0,88 | 0,6603 | 0,6806 | 0,0086 | -0,47 | 16,73 | -38,94 | 25,01 | -50,65 | 49,71 |
| ATMNH | DMAXEA | 45 | 0,86 | 0,6786 | 0,6831 | 0,0005 | -0,50 | 16,77 | -48,62 | 19,34 | -50,82 | 49,81 |
| ATMNH | DMINEA | 45 | 0,79 | 0,5859 | 0,4113 | 0,1663 | -0,57 | 22,48 | -58,95 | 37,88 | -68,01 | 66,87 |
| ATMYH | SUSCA | 54 | 0,96 | 0,9049 | 0,0889 | 0,4741 | -0,41 | 10,24 | -26,69 | 26,13 | -31,13 | 30,31 |
| ATMYH | DA | 61 | 0,92 | 0,7993 | 0,8616 | 0,0000 | -0,24 | 11,36 | -18,58 | 67,92 | -34,33 | 33,84 |
| ATMYH | LA | 60 | 0,92 | 0,8003 | 0,7214 | 0,0000 | -0,32 | 11,83 | -18,40 | 67,80 | -35,81 | 35,18 |
| ATMYH | ATA | 63 | 0,89 | 0,7554 | 0,6585 | 0,0000 | -0,27 | 14,13 | -32,91 | 72,97 | -42,66 | 42,11 |
| ATMYH | DMAXEA | 47 | 0,89 | 0,7611 | 0,1610 | 0,0720 | -0,48 | 14,91 | -41,65 | 33,65 | -45,19 | 44,24 |
| ATMYH | TTRA | 63 | 0,92 | 0,8354 | 0,0758 | 0,0000 | -0,23 | 16,04 | -24,36 | 104,35 | -48,36 | 47,90 |
| ATMYH | MAXCA | 63 | 0,93 | 0,9332 | -0,2469 | 0,0000 | -0,42 | 16,24 | -19,76 | 105,38 | -49,15 | 48,31 |
| ATMYH | DCLA | 62 | 0,91 | 0,8374 | 0,1889 | 0,0000 | -0,59 | 16,58 | -44,72 | 96,96 | -50,32 | 49,14 |
| ATMYH | DCMA | 62 | 0,92 | 0,8867 | 0,0344 | 0,0000 | -0,69 | 17,01 | -37,45 | 95,53 | -51,73 | 50,35 |
| ATMYH | LPDTRA | 56 | 0,84 | 0,7051 | 0,2708 | 0,0000 | -0,48 | 20,21 | -41,44 | 93,91 | -61,11 | 60,15 |
| ATMYH | DMINEA | 47 | 0,83 | 0,6726 | -0,0862 | 0,1007 | -0,50 | 20,53 | -54,46 | 48,68 | -62,09 | 61,10 |
| ATMYH | DCUEA | 63 | 0,92 | 0,9853 | -0,5877 | 0,0000 | -0,81 | 21,53 | -39,85 | 133,27 | -65,40 | 63,77 |
| ATMYH | PMAXCA | 62 | 0,91 | 0,9135 | -0,4829 | 0,0000 | -1,06 | 21,86 | -45,04 | 119,13 | -66,65 | 64,53 |
| CMH | SUSCA | 56 | 0,96 | 0,9007 | 0,3720 | 0,1096 | -0,37 | 9,25 | -24,97 | 23,59 | -28,11 | 27,38 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| CMH | DA | 66 | 0,87 | 0,5673 | 1,6601 | 0,0000 | -0,99 | 11,59 | -45,27 | 13,90 | -35,75 | 33,76 |
| CMH | DMAXEA | 50 | 0,93 | 0,7779 | 0,3463 | 0,0001 | -0,32 | 12,37 | -40,45 | 19,72 | -37,43 | 36,79 |
| CMH | ATA | 69 | 0,88 | 0,5717 | 1,3445 | 0,0000 | -1,06 | 12,83 | -45,07 | 20,96 | -39,56 | 37,44 |
| CMH | LA | 65 | 0,85 | 0,5406 | 1,5766 | 0,0000 | -1,12 | 12,97 | -48,29 | 16,39 | -40,03 | 37,79 |
| CMH | TTRA | 70 | 0,89 | 0,6388 | 0,8114 | 0,0000 | -1,73 | 13,39 | -47,60 | 20,70 | -41,91 | 38,45 |
| CMH | DCLA | 68 | 0,87 | 0,6077 | 0,9942 | 0,0000 | -1,80 | 15,63 | -59,07 | 21,89 | -48,68 | 45,09 |
| CMH | MAXCA | 69 | 0,89 | 0,6934 | 0,6249 | 0,0000 | -2,40 | 16,14 | -49,64 | 21,61 | -50,84 | 46,03 |
| CMH | DCMA | 69 | 0,86 | 0,6279 | 0,9440 | 0,0000 | -1,90 | 16,60 | -57,33 | 21,33 | -51,70 | 47,90 |
| CMH | DMINEA | 50 | 0,89 | 0,7357 | -0,0234 | 0,0159 | 0,06 | 17,44 | -47,91 | 24,66 | -52,25 | 52,37 |
| CMH | LPDTRA | 62 | 0,83 | 0,5081 | 0,9432 | 0,0000 | -1,64 | 18,34 | -50,08 | 28,76 | -56,67 | 53,38 |
| CMH | DCUEA | 70 | 0,88 | 0,7343 | 0,3211 | 0,0000 | -3,44 | 20,15 | -69,31 | 24,53 | -63,88 | 57,01 |
| CMH | PMAXCA | 67 | 0,86 | 0,6405 | 0,4467 | 0,0000 | -3,40 | 21,50 | -61,38 | 26,65 | -67,91 | 61,12 |
| CTRH | DA | 59 | 0,99 | 0,8613 | 1,2286 | 0,0046 | -0,09 | 5,29 | -19,67 | 9,96 | -15,96 | 15,77 |
| CTRH | LA | 59 | 0,99 | 0,8621 | 1,0856 | 0,0910 | -0,16 | 5,34 | -18,16 | 8,99 | -16,17 | 15,85 |
| CTRH | TTRA | 60 | 0,99 | 0,9183 | 0,4311 | 0,1997 | 0,26 | 6,85 | -15,18 | 17,62 | -20,30 | 20,81 |
| CTRH | SUSCA | 52 | 0,98 | 0,9291 | 0,6091 | 0,0152 | -0,22 | 7,75 | -30,44 | 15,33 | -23,47 | 23,03 |
| CTRH | DCLA | 59 | 0,98 | 0,9289 | 0,5163 | 0,4370 | -0,27 | 8,64 | -35,28 | 12,84 | -26,18 | 25,64 |
| CTRH | ATA | 60 | 0,96 | 0,8225 | 1,0027 | 0,0252 | -0,14 | 9,05 | -28,13 | 14,33 | -27,30 | 27,01 |
| CTRH | MAXCA | 60 | 0,98 | 1,0123 | 0,1657 | 0,0504 | 0,42 | 9,55 | -23,22 | 35,02 | -28,21 | 29,06 |
| CTRH | DCMA | 60 | 0,98 | 0,9640 | 0,4397 | 0,4080 | -0,24 | 9,81 | -29,13 | 25,01 | -29,68 | 29,20 |
| CTRH | PMAXCA | 59 | 0,98 | 1,0048 | -0,1024 | 0,4646 | 0,20 | 12,33 | -36,96 | 30,39 | -36,79 | 37,18 |
| CTRH | DMAXEA | 48 | 0,93 | 0,7997 | 0,5719 | 0,0003 | -0,28 | 12,60 | -41,19 | 16,39 | -38,07 | 37,51 |
| CTRH | LPDTRA | 53 | 0,92 | 0,7988 | 0,5193 | 0,0022 | -0,25 | 13,88 | -35,94 | 19,56 | -41,89 | 41,38 |
| CTRH | DCUEA | 60 | 0,98 | 1,0890 | -0,1981 | 0,2640 | 1,36 | 16,34 | -31,75 | 74,76 | -47,65 | 50,36 |
| CTRH | DMINEA | 48 | 0,87 | 0,7275 | 0,2424 | 0,0018 | -0,08 | 18,59 | -56,43 | 27,48 | -55,85 | 55,69 |
| DMCH | DA | 66 | 0,99 | 0,9324 | 0,3753 | 0,4438 | -0,09 | 4,93 | -15,88 | 9,56 | -14,88 | 14,70 |
| DMCH | LA | 65 | 0,98 | 0,9192 | 0,2689 | 0,4654 | -0,18 | 5,44 | -15,45 | 9,96 | -16,51 | 16,14 |
| DMCH | TTRA | 68 | 0,99 | 1,0032 | -0,5099 | 0,2925 | 0,44 | 7,19 | -12,82 | 35,45 | -21,11 | 22,00 |
| DMCH | DCLA | 67 | 0,98 | 1,0055 | -0,4025 | 0,7678 | -0,31 | 7,36 | -26,50 | 16,26 | -22,37 | 21,76 |
| DMCH | ATA | 68 | 0,97 | 0,9003 | 0,1558 | 0,1114 | -0,11 | 7,89 | -21,53 | 16,07 | -23,79 | 23,57 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|----|------|--------|---------|--------|--------|--------|----------|--------|----------|--------|
| DMCH | SUSCA | 55 | 0,97 | 1,0242 | -0,3453 | 0,6385 | -0,13 | 8,73 | -25,84 | 19,77 | -26,31 | 26,05 |
| DMCH | DCMA | 67 | 0,98 | 1,0330 | -0,4869 | 0,6064 | -0,29 | 9,22 | -26,13 | 22,98 | -27,93 | 27,36 |
| DMCH | MAXCA | 68 | 0,99 | 1,0996 | -0,8434 | 0,3061 | 0,52 | 9,37 | -26,61 | 43,32 | -27,59 | 28,62 |
| DMCH | DMAXEA | 50 | 0,93 | 0,8547 | -0,2077 | 0,0000 | -0,33 | 11,72 | -39,34 | 14,82 | -35,49 | 34,83 |
| DMCH | LPDTRA | 61 | 0,94 | 0,8635 | -0,2761 | 0,0020 | -0,16 | 12,85 | -35,50 | 21,79 | -38,72 | 38,39 |
| DMCH | PMAXCA | 66 | 0,98 | 1,0733 | -1,0596 | 0,3646 | 1,01 | 17,80 | -40,95 | 105,06 | -52,38 | 54,40 |
| DMCH | DMINEA | 50 | 0,87 | 0,7791 | -0,4698 | 0,0103 | 0,21 | 18,50 | -54,90 | 28,96 | -55,29 | 55,70 |
| DMCH | DCUEA | 68 | 0,98 | 1,1741 | -1,2590 | 0,1065 | 2,61 | 23,32 | -26,00 | 169,80 | -67,36 | 72,58 |
| TEDH | ATA | 68 | 0,98 | 0,9500 | -0,2353 | 0,1039 | -0,13 | 6,58 | -20,74 | 16,20 | -19,86 | 19,60 |
| TEDH | DA | 65 | 0,97 | 0,9718 | 0,0138 | 0,8787 | -0,06 | 6,89 | -18,54 | 14,90 | -20,72 | 20,61 |
| TEDH | LA | 64 | 0,96 | 0,9474 | -0,0555 | 0,9554 | -0,15 | 8,15 | -19,71 | 18,77 | -24,61 | 24,32 |
| TEDH | DCLA | 67 | 0,97 | 1,0534 | -0,8116 | 0,8989 | -0,11 | 9,24 | -26,18 | 22,93 | -27,83 | 27,62 |
| TEDH | DMAXEA | 50 | 0,93 | 0,9262 | -0,6474 | 0,0333 | 0,04 | 11,40 | -32,92 | 26,30 | -34,15 | 34,24 |
| TEDH | DCMA | 68 | 0,96 | 1,0720 | -0,8752 | 0,2095 | 0,00 | 11,93 | -32,80 | 26,46 | -35,79 | 35,79 |
| TEDH | SUSCA | 55 | 0,93 | 1,0314 | -0,6264 | 0,4159 | 0,25 | 14,31 | -30,62 | 46,93 | -42,67 | 43,17 |
| TEDH | LPDTRA | 61 | 0,96 | 0,9318 | -0,7341 | 0,9240 | 0,54 | 14,37 | -37,97 | 64,30 | -42,58 | 43,65 |
| TEDH | TTRA | 69 | 0,97 | 1,0344 | -0,8644 | 0,7229 | 0,96 | 14,88 | -19,32 | 93,71 | -43,69 | 45,61 |
| TEDH | MAXCA | 68 | 0,96 | 1,1129 | -1,1683 | 0,6268 | 1,54 | 21,10 | -25,59 | 138,92 | -61,76 | 64,84 |
| TEDH | DMINEA | 50 | 0,89 | 0,8682 | -0,9363 | 0,4374 | 4,81 | 39,81 | -49,55 | 237,78 | -114,62 | 124,23 |
| TEDH | DCUEA | 69 | 0,95 | 1,1796 | -1,5802 | 0,3682 | -7,94 | 70,18 | -554,88 | 117,11 | -218,49 | 202,61 |
| TEDH | PMAXCA | 66 | 0,95 | 1,1017 | -1,4211 | 0,9469 | -43,60 | 347,37 | -2819,40 | 55,65 | -1085,71 | 998,51 |
| TRMH | ATA | 61 | 0,99 | 0,9823 | -0,2698 | 0,9755 | 0,01 | 5,35 | -19,48 | 10,89 | -16,03 | 16,05 |
| TRMH | DA | 58 | 0,98 | 0,9936 | 0,0065 | 0,6355 | 0,04 | 6,27 | -15,35 | 16,60 | -18,78 | 18,87 |
| TRMH | LA | 57 | 0,97 | 0,9767 | -0,0887 | 0,4023 | 0,00 | 7,89 | -19,09 | 20,01 | -23,68 | 23,67 |
| TRMH | DMAXEA | 43 | 0,96 | 0,9574 | -0,6649 | 0,3041 | 0,21 | 9,50 | -22,08 | 18,76 | -28,27 | 28,70 |
| TRMH | DCLA | 60 | 0,98 | 1,0897 | -0,8662 | 0,7252 | 0,26 | 9,66 | -23,51 | 32,88 | -28,73 | 29,24 |
| TRMH | DCMA | 61 | 0,96 | 1,0956 | -0,8921 | 0,1922 | 0,41 | 12,31 | -34,86 | 41,98 | -36,51 | 37,33 |
| TRMH | SUSCA | 49 | 0,94 | 1,0105 | -0,5029 | 0,3687 | 0,22 | 13,24 | -25,78 | 43,26 | -39,50 | 39,94 |
| TRMH | LPDTRA | 54 | 0,96 | 0,9567 | -0,7430 | 0,7192 | 1,15 | 16,52 | -40,57 | 90,51 | -48,42 | 50,71 |
| TRMH | TTRA | 62 | 0,97 | 1,0733 | -0,9297 | 0,4640 | 2,20 | 22,49 | -17,11 | 160,02 | -65,26 | 69,66 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|---------|--------|---------|--------|
| TRMH | MAXCA | 61 | 0,96 | 1,1433 | -1,2022 | 0,0990 | 4,23 | 38,42 | -24,37 | 283,15 | -111,03 | 119,49 |
| TRMH | DCUEA | 62 | 0,95 | 1,2221 | -1,6461 | 0,0787 | -3,67 | 39,49 | -254,26 | 124,52 | -122,14 | 114,79 |
| TRMH | DMINEA | 43 | 0,92 | 0,8736 | -0,8976 | 0,4525 | 7,37 | 54,33 | -44,79 | 332,19 | -155,62 | 170,36 |
| TRMH | PMAXCA | 60 | 0,96 | 1,1299 | -1,4466 | 0,9795 | -8,51 | 61,50 | -461,17 | 53,19 | -193,01 | 175,99 |
| TTRH | DA | 67 | 0,98 | 0,9479 | 0,3374 | 0,7078 | -0,12 | 5,23 | -12,99 | 14,34 | -15,79 | 15,56 |
| TTRH | LA | 66 | 0,98 | 0,9310 | 0,2416 | 0,8910 | -0,21 | 6,24 | -16,43 | 17,58 | -18,92 | 18,50 |
| TTRH | ATA | 70 | 0,98 | 0,9227 | 0,0958 | 0,4755 | -0,18 | 6,29 | -18,54 | 13,69 | -19,05 | 18,69 |
| TTRH | DCLA | 69 | 0,98 | 1,0205 | -0,4379 | 0,5236 | -0,30 | 8,07 | -23,36 | 24,37 | -24,52 | 23,92 |
| TTRH | DCMA | 70 | 0,98 | 1,0521 | -0,5332 | 0,7700 | -0,30 | 9,14 | -28,33 | 24,25 | -27,73 | 27,14 |
| TTRH | TTRA | 71 | 0,98 | 1,0143 | -0,5335 | 0,5813 | 0,46 | 9,42 | -20,29 | 41,76 | -27,80 | 28,71 |
| TTRH | SUSCA | 57 | 0,95 | 1,0054 | -0,2911 | 0,6886 | -0,14 | 10,72 | -23,57 | 28,73 | -32,30 | 32,01 |
| TTRH | DMAXEA | 51 | 0,94 | 0,8900 | -0,2964 | 0,0032 | -0,24 | 11,04 | -35,46 | 18,52 | -33,36 | 32,88 |
| TTRH | LPDTRA | 63 | 0,96 | 0,9035 | -0,3933 | 0,2858 | -0,08 | 11,45 | -32,59 | 28,04 | -34,43 | 34,27 |
| TTRH | MAXCA | 70 | 0,98 | 1,1011 | -0,8426 | 0,8711 | 0,52 | 11,75 | -26,11 | 48,92 | -34,74 | 35,78 |
| TTRH | DMINEA | 51 | 0,88 | 0,8173 | -0,5636 | 0,3011 | 1,06 | 21,40 | -51,68 | 48,87 | -63,14 | 65,26 |
| TTRH | PMAXCA | 68 | 0,97 | 1,0896 | -1,0984 | 0,8575 | 1,78 | 24,05 | -44,65 | 163,54 | -70,36 | 73,92 |
| TTRH | DCUEA | 71 | 0,97 | 1,1743 | -1,2528 | 0,7890 | 3,36 | 30,22 | -35,89 | 207,87 | -87,30 | 94,02 |

ATA: Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **ATMNH:** Ancho máximo del tubérculo menor, perpendicular al eje mayor del húmero; **ATMYH:** Ancho máximo del tubérculo mayor, perpendicular al eje mayor del húmero; **CMH:** Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH:** Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DA:** Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DCLA:** Distancia máxima de la cresta lateral de la tróclea astragalar; **DCMA:** Distancia máxima de la cresta medial de la tróclea astragalar; **DCUEA:** Diámetro trasverso mínimo del cuello del astrágalo; **DMAXEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMCH:** Diámetro máximo de la cabeza del húmero; **DMINEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **LA:** Longitud del astrágalo; **LPDTRA:** Diámetro próximo distal de la tróclea del astrágalo; **MAXCA:** Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **PMAXCA:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la cabeza astragalar; **SUSCA:** Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza astragalar; **TEDH:** Diámetro trasverso de la epífisis distal del húmero; **TRMH:** Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial del húmero; **TTRA:** Diámetro trasverso de la tróclea del astrágalo; **TTRH:** Diámetro trasverso de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo.

| Tabla D19. Modelos de regresión lineal para medidas del húmero y el cuboides. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|----------|-----------------|-----------|--------|-----------|----------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCH | TCu | 33 | 0,98 | 0,9397 | -0,4140 | 0,9831 | -0,45 | 9,58 | -31,50 | 17,48 | -29,21 | 28,30 |
| DMCH | DPCu | 33 | 0,98 | 1,0805 | -0,8588 | 0,4444 | 0,22 | 7,95 | -15,83 | 18,33 | -23,63 | 24,08 |
| DMCH | PDCu | 33 | 0,95 | 0,8180 | 0,1594 | 0,1925 | 0,02 | 9,80 | -16,62 | 22,26 | -29,40 | 29,43 |
| DMCH | TFCu | 25 | 0,98 | 0,9095 | -0,3894 | 0,0945 | -0,27 | 9,21 | -21,67 | 15,92 | -27,91 | 27,37 |
| DMCH | DPFCu | 25 | 0,95 | 1,0044 | -0,8989 | 0,8412 | 1,08 | 14,29 | -25,17 | 26,45 | -41,79 | 43,94 |
| ATMYH | TCu | 29 | 0,89 | 0,7858 | 0,1402 | 0,0000 | -0,59 | 22,28 | -54,04 | 91,03 | -67,44 | 66,26 |
| ATMYH | DPCu | 29 | 0,88 | 0,8696 | -0,1177 | 0,0000 | -0,66 | 27,13 | -54,26 | 120,39 | -82,04 | 80,73 |
| ATMYH | PDCu | 29 | 0,84 | 0,6346 | 0,8098 | 0,0002 | -0,17 | 18,15 | -21,84 | 77,46 | -54,63 | 54,28 |
| ATMYH | TFCu | 21 | 0,96 | 0,8447 | -0,1254 | 0,6939 | -1,01 | 12,86 | -34,22 | 17,94 | -39,58 | 37,55 |
| ATMYH | DPFCu | 21 | 0,93 | 0,9275 | -0,5888 | 0,4552 | -0,68 | 16,76 | -27,01 | 44,19 | -50,97 | 49,62 |
| ATMNH | TCu | 27 | 0,96 | 0,7579 | 0,4612 | 0,2908 | -0,85 | 14,16 | -51,02 | 18,46 | -43,33 | 41,63 |
| ATMNH | DPCu | 27 | 0,98 | 0,8617 | 0,1696 | 0,0899 | -0,84 | 13,47 | -45,70 | 29,08 | -41,24 | 39,57 |
| ATMNH | PDCu | 27 | 0,95 | 0,6179 | 1,0339 | 0,7419 | -0,38 | 8,83 | -21,15 | 15,84 | -26,88 | 26,12 |
| ATMNH | TFCu | 21 | 0,96 | 0,7748 | 0,3834 | 0,1714 | -1,03 | 13,83 | -40,95 | 19,77 | -42,52 | 40,46 |
| ATMNH | DPFCu | 21 | 0,96 | 0,8751 | -0,0899 | 0,4224 | -0,94 | 15,06 | -28,81 | 30,64 | -46,12 | 44,23 |
| TEDH | TCu | 34 | 0,98 | 0,9512 | -0,7569 | 0,4032 | -0,16 | 7,75 | -25,21 | 14,69 | -23,40 | 23,08 |
| TEDH | DPCu | 34 | 0,96 | 1,0799 | -1,2085 | 0,3874 | 4,03 | 29,09 | -18,61 | 153,16 | -83,23 | 91,29 |
| TEDH | PDCu | 34 | 0,93 | 0,8149 | -0,0970 | 0,1382 | 0,41 | 13,52 | -21,69 | 48,38 | -40,17 | 40,98 |
| TEDH | TFCu | 26 | 0,97 | 0,9340 | -0,7709 | 0,5711 | 0,94 | 10,32 | -20,04 | 33,15 | -30,00 | 31,89 |
| TEDH | DPFCu | 26 | 0,91 | 0,9991 | -1,2233 | 0,4722 | -1635,37 | 8334,44 | -42498,20 | 34,64 | -26638,67 | 23367,94 |
| TTRH | TCu | 34 | 0,98 | 0,9454 | -0,4553 | 0,3988 | -0,63 | 7,94 | -25,42 | 11,34 | -24,45 | 23,20 |
| TTRH | DPCu | 34 | 0,97 | 1,0751 | -0,8717 | 0,6336 | 0,20 | 10,62 | -16,56 | 23,67 | -31,66 | 32,05 |
| TTRH | PDCu | 34 | 0,93 | 0,8075 | 0,1694 | 0,4446 | -0,07 | 11,14 | -20,31 | 24,38 | -33,48 | 33,34 |
| TTRH | TFCu | 26 | 0,98 | 0,9266 | -0,4687 | 0,0652 | -0,32 | 6,87 | -14,87 | 9,28 | -20,92 | 20,28 |
| TTRH | DPFCu | 26 | 0,93 | 1,0080 | -0,9484 | 0,6560 | 2,60 | 22,44 | -23,48 | 81,25 | -64,72 | 69,93 |
| TRMH | TCu | 29 | 0,99 | 1,0232 | -0,8813 | 0,8467 | 0,92 | 9,53 | -11,50 | 40,81 | -27,66 | 29,50 |
| TRMH | DPCu | 29 | 0,96 | 1,1317 | -1,2814 | 0,5455 | 33,37 | 183,88 | -20,65 | 986,85 | -518,26 | 585,00 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|----|------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|---------|----------|---------|
| TRMH | PDCu | 29 | 0,93 | 0,8547 | -0,1581 | 0,5577 | 1,10 | 17,28 | -22,39 | 69,17 | -50,74 | 52,94 |
| TRMH | TFCu | 21 | 0,98 | 0,9787 | -0,8238 | 0,2057 | 2,93 | 18,55 | -10,98 | 78,32 | -52,71 | 58,57 |
| TRMH | DPFCu | 21 | 0,91 | 0,9875 | -1,1159 | 0,0267 | 245,73 | 1132,60 | -27,84 | 5188,11 | -3152,08 | 3643,53 |
| CMH | TCu | 34 | 0,83 | 0,4926 | 1,1158 | 0,0000 | -2,29 | 20,79 | -68,76 | 31,03 | -64,67 | 60,09 |
| CMH | DPCu | 34 | 0,85 | 0,5850 | 0,8428 | 0,0000 | -3,10 | 21,74 | -70,38 | 26,52 | -68,33 | 62,12 |
| CMH | PDCu | 34 | 0,85 | 0,4539 | 1,4148 | 0,0000 | -1,56 | 16,21 | -42,65 | 26,99 | -50,19 | 47,06 |
| CMH | TFCu | 26 | 0,97 | 0,8003 | 0,2659 | 0,5931 | -0,18 | 12,40 | -41,89 | 20,77 | -37,38 | 37,02 |
| CMH | DPFCu | 26 | 0,96 | 0,9069 | -0,2383 | 0,7969 | 0,45 | 15,60 | -32,86 | 32,95 | -46,36 | 47,26 |
| CTRH | TCu | 25 | 0,98 | 0,8516 | 0,4808 | 0,1444 | -0,72 | 12,07 | -46,84 | 15,16 | -36,92 | 35,48 |
| CTRH | DPCu | 25 | 0,97 | 0,9593 | 0,1904 | 0,9421 | -0,12 | 14,29 | -37,94 | 37,05 | -43,01 | 42,76 |
| CTRH | PDCu | 25 | 0,97 | 0,7420 | 0,9095 | 0,0968 | -0,08 | 7,12 | -18,05 | 14,05 | -21,45 | 21,28 |
| CTRH | TFCu | 24 | 0,98 | 0,8393 | 0,4513 | 0,5110 | -0,40 | 10,85 | -36,99 | 16,11 | -32,94 | 32,15 |
| CTRH | DPFCu | 24 | 0,96 | 0,9147 | 0,0389 | 0,9367 | 0,23 | 16,65 | -28,70 | 42,60 | -49,73 | 50,19 |

ATMNH: Ancho máximo del tubérculo menor, perpendicular al eje mayor del húmero; **ATMYH:** Ancho máximo del tubérculo mayor, perpendicular al eje mayor del húmero; **CMH:** Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH:** Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DMCH:** Diámetro máximo de la cabeza del húmero; **DPCu:** Diámetro dorsoplantar total del cuboides; **DPFCu:** Diámetro dorsoplantar faceta del cuboides para el calcáneo; **PDCu:** Diámetro proximodistal total del cuboides; **TCu:** Diámetro transversal total del cuboides; **TEDH:** Diámetro transversal de la epífisis distal del húmero; **TFCu:** Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo; **TRMH:** Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial del húmero; **TTRH:** Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo.

| Tabla D20. Modelos de regresión lineal para medidas del húmero y el navicular. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCH | TNa | 44 | 0,96 | 0,9397 | -0,1978 | 0,0684 | -0,36 | 10,60 | -31,70 | 19,87 | -32,16 | 31,44 |
| DMCH | DPNa | 43 | 0,95 | 1,0676 | -0,7086 | 0,0589 | -0,41 | 14,10 | -34,39 | 36,15 | -42,69 | 41,88 |
| DMCH | PDNa | 43 | 0,85 | 0,7074 | 0,2596 | 0,8775 | -0,66 | 18,20 | -77,23 | 41,37 | -55,27 | 53,95 |
| ATMYH | TNa | 42 | 0,88 | 0,7801 | 0,3573 | 0,0002 | -0,43 | 18,63 | -48,83 | 79,32 | -56,32 | 55,46 |
| ATMYH | DPNa | 41 | 0,95 | 0,9169 | -0,2244 | 0,0630 | -0,83 | 16,52 | -46,28 | 53,43 | -50,39 | 48,73 |
| ATMYH | PDNa | 41 | 0,85 | 0,6192 | 0,5474 | 0,6058 | -0,60 | 18,80 | -79,10 | 33,22 | -57,00 | 55,81 |
| ATMNH | TNa | 40 | 0,93 | 0,7531 | 0,7470 | 0,1299 | -0,60 | 14,05 | -49,33 | 21,34 | -42,76 | 41,56 |
| ATMNH | DPNa | 39 | 0,94 | 0,8654 | 0,3446 | 0,6349 | -0,89 | 17,24 | -54,07 | 32,09 | -52,60 | 50,82 |
| ATMNH | PDNa | 39 | 0,81 | 0,5665 | 0,9751 | 0,4298 | -0,63 | 19,83 | -80,85 | 35,55 | -60,12 | 58,87 |
| TEDH | TNa | 44 | 0,95 | 0,9275 | -0,4068 | 0,0173 | -0,45 | 10,01 | -23,07 | 19,59 | -30,48 | 29,57 |
| TEDH | DPNa | 43 | 0,90 | 1,0047 | -0,7810 | 0,0051 | -0,07 | 20,07 | -37,72 | 57,63 | -60,27 | 60,13 |
| TEDH | PDNa | 43 | 0,80 | 0,6566 | 0,2440 | 0,9839 | -0,60 | 20,47 | -77,88 | 46,84 | -62,00 | 60,80 |
| TTRH | TNa | 45 | 0,97 | 0,9229 | -0,1372 | 0,3314 | -0,46 | 9,33 | -33,63 | 19,74 | -28,46 | 27,54 |
| TTRH | DPNa | 44 | 0,93 | 1,0062 | -0,5140 | 0,0494 | -0,32 | 18,34 | -37,77 | 51,48 | -55,33 | 54,69 |
| TTRH | PDNa | 44 | 0,83 | 0,6605 | 0,4113 | 0,9599 | -0,56 | 19,29 | -78,74 | 41,97 | -58,42 | 57,30 |
| TRMH | TNa | 40 | 0,97 | 0,9958 | -0,5428 | 0,0454 | -0,18 | 8,84 | -14,78 | 25,24 | -26,70 | 26,35 |
| TRMH | DPNa | 39 | 0,90 | 1,0552 | -0,8711 | 0,0263 | 0,44 | 20,39 | -34,78 | 61,64 | -60,72 | 61,60 |
| TRMH | PDNa | 39 | 0,83 | 0,7118 | 0,1455 | 0,9921 | -0,75 | 19,83 | -76,54 | 45,53 | -60,25 | 58,75 |
| CMH | TNa | 45 | 0,80 | 0,5019 | 1,3268 | 0,0000 | -1,45 | 18,71 | -64,11 | 25,32 | -57,58 | 54,67 |
| CMH | DPNa | 44 | 0,80 | 0,5633 | 1,0225 | 0,0000 | -2,32 | 22,05 | -72,30 | 25,55 | -68,47 | 63,83 |
| CMH | PDNa | 44 | 0,71 | 0,3665 | 1,4291 | 0,0000 | -1,17 | 21,29 | -84,57 | 40,13 | -65,05 | 62,70 |
| CTRH | TNa | 36 | 0,95 | 0,9088 | 0,6216 | 0,6575 | -0,10 | 13,49 | -40,74 | 41,47 | -40,57 | 40,38 |
| CTRH | DPNa | 36 | 0,95 | 1,0012 | 0,2324 | 0,0398 | -0,03 | 16,89 | -40,60 | 61,31 | -50,70 | 50,63 |
| CTRH | PDNa | 36 | 0,84 | 0,6819 | 0,8518 | 0,8134 | -0,47 | 19,42 | -78,56 | 31,66 | -58,74 | 57,80 |

ATMNH: Ancho máximo del tubérculo menor, perpendicular al eje mayor del húmero; **ATMYH:** Ancho máximo del tubérculo mayor, perpendicular al eje mayor del húmero; **CMH:** Distancia dorsoventral máxima de la cresta medial de la tróclea del húmero; **CTRH:** Distancia dorsoventral en el centro de la tróclea del húmero; **DMCH:** Diámetro máximo de la cabeza del húmero; **DPNa:** Diámetro dorsoplantar del navicular; **PDNa:** Diámetro proximodistal del navicular; **TEDH:** Diámetro transversal de la epífisis distal del húmero; **TNa:** Diámetro transversal del navicular; **TRMH:** Distancia desde el capítulo al epicóndilo medial del húmero; **TTRH:** Diámetro transversal de la tróclea del húmero, incluyendo el capítulo.

| Tabla D21. Modelos de regresión lineal para medidas del radio y la ulna. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCR | AOU | 75 | 0,93 | 1,0181 | 0,2058 | 0,0000 | 0,15 | 14,35 | -63,69 | 26,86 | -42,89 | 43,19 |
| DMCR | ACOU | 75 | 0,98 | 0,9524 | 0,1533 | 0,2878 | -0,08 | 6,86 | -17,37 | 15,45 | -20,66 | 20,51 |
| DMINCR | AOU | 73 | 0,87 | 1,0368 | 0,5639 | 0,0000 | 0,58 | 18,80 | -67,01 | 44,18 | -55,80 | 56,97 |
| DMINCR | ACOU | 73 | 0,97 | 1,0262 | 0,3646 | 0,8814 | 0,44 | 10,16 | -23,99 | 35,26 | -30,04 | 30,92 |
| DCUR | AOU | 75 | 0,21 | 0,2356 | 2,1154 | 0,0031 | 0,15 | 35,80 | -61,93 | 72,36 | -107,26 | 107,57 |
| DCUR | ACOU | 75 | 0,21 | 0,2094 | 1,9766 | 0,0016 | 0,18 | 34,48 | -51,99 | 68,10 | -103,25 | 103,61 |

ACOU: Diámetro dorsoventral del olécranon; **AOU:** Altura del olécranon; **DCUR:** Diámetro del cuello del radio, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial; **DMCR:** Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR:** Diámetro mínimo de la cabeza del radio.

| Tabla D22. Modelos de regresión lineal para medidas del radio y el metacarpo. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCR | 3TEP | 21 | 0,98 | 1,0679 | -0,7608 | 0,5071 | 0,55 | 11,78 | -18,91 | 27,66 | -34,78 | 35,89 |
| DCUR | 3TEP | 21 | 0,20 | 0,3218 | 1,5034 | 0,0418 | 1,03 | 40,74 | -66,81 | 56,64 | -121,20 | 123,26 |

3TEP: Diámetro transversal de la epífisis proximal del tercer metacarpal; **DCUR:** Diámetro del cuello del radio, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial; **DMCR:** Diámetro máximo de la cabeza del radio.

| Tabla D23. Modelos de regresión lineal para medidas del radio y la pelvis. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|---|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCR | AINTIL | 72 | 1 | 0,8327 | 0,4864 | 0,0002 | -0,47 | 15,53 | -39,77 | 75,94 | -47,07 | 46,13 |
| DMCR | ASUPIL | 72 | 1 | 0,7554 | 0,0957 | 0,0001 | -0,35 | 21,65 | -39,32 | 115,09 | -65,30 | 64,59 |
| DMINCR | AINTIL | 70 | 1 | 0,9262 | 0,5934 | 0,0000 | -0,33 | 13,37 | -35,03 | 68,35 | -40,44 | 39,78 |
| DMINCR | ASUPIL | 70 | 1 | 0,8124 | 0,2457 | 0,0000 | -0,07 | 20,36 | -37,02 | 103,22 | -61,15 | 61,01 |
| DCUR | AINTIL | 72 | 0 | 0,2578 | 1,7964 | 0,2992 | 0,22 | 31,58 | -63,29 | 73,60 | -94,53 | 94,97 |
| DCUR | ASUPIL | 72 | 0 | 0,2755 | 1,1425 | 0,0614 | 0,32 | 37,59 | -63,39 | 96,46 | -112,45 | 113,09 |

AINTIL: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ASUPIL:** Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion; **DCUR:** Diámetro del cuello del radio, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial; **DMCR:** Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR:** Diámetro mínimo de la cabeza del radio.

| Tabla D24. Modelos de regresión lineal para medidas del radio y el fémur. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|-------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|---------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCR | APTMENF | 72 | 0,96 | 0,8207 | 0,4309 | 0,0852 | -0,52 | 10,72 | -29,69 | 37,30 | -32,68 | 31,64 |
| DMCR | MINCUEF | 71 | 0,97 | 0,9143 | -0,2733 | 0,8837 | -0,08 | 11,56 | -39,05 | 22,61 | -34,75 | 34,59 |
| DMCR | MAXCF | 67 | 0,99 | 0,8848 | 0,4192 | 0,0539 | -0,12 | 5,11 | -11,48 | 9,64 | -15,44 | 15,21 |
| DMCR | MINCF | 67 | 0,97 | 0,8369 | 0,4326 | 0,4089 | -0,16 | 6,59 | -14,69 | 12,51 | -19,94 | 19,61 |
| DMCR | DTMAYF | 72 | 0,04 | 0,0345 | 3,3955 | 0,0000 | 0,35 | 26,60 | -100,00 | 27,70 | -79,44 | 80,14 |
| DMCR | LFT | 52 | 0,03 | 0,0256 | 3,2494 | 0,0000 | 0,46 | 27,39 | -100,00 | 27,95 | -81,71 | 82,64 |
| DMCR | PFT | 44 | 0,84 | 0,7309 | -0,1243 | 0,0453 | 0,01 | 27,95 | -95,14 | 70,16 | -83,84 | 83,87 |
| DMCR | TEDF | 73 | 0,98 | 0,8362 | 1,0752 | 0,6967 | -0,06 | 5,00 | -13,38 | 9,74 | -15,06 | 14,94 |
| DMCR | TTRF | 73 | 0,97 | 0,8680 | 0,3597 | 0,2385 | -0,12 | 9,17 | -27,54 | 22,66 | -27,63 | 27,40 |
| DMCR | LCTRF | 73 | 0,97 | 0,8191 | 0,7302 | 0,5386 | -0,15 | 8,03 | -20,56 | 16,98 | -24,25 | 23,95 |
| DMCR | CLATF | 72 | 0,95 | 0,8771 | 0,8610 | 0,0000 | -0,14 | 7,65 | -43,01 | 13,31 | -23,08 | 22,80 |
| DMCR | CMEDF | 72 | 0,99 | 0,9921 | 0,6612 | 0,1808 | -0,04 | 4,95 | -14,19 | 16,48 | -14,88 | 14,80 |
| DMCR | FINTCF | 73 | 0,94 | 0,7714 | -0,2070 | 0,8484 | -1,09 | 21,26 | -80,08 | 38,27 | -64,86 | 62,68 |
| DMCR | INTCF | 71 | 0,98 | 0,8205 | 1,0709 | 0,9134 | -0,10 | 5,25 | -17,02 | 11,06 | -15,85 | 15,64 |
| DMINCR | APTMENF | 70 | 0,95 | 0,9013 | 0,5742 | 0,0262 | -0,28 | 11,07 | -30,93 | 27,21 | -33,50 | 32,94 |
| DMINCR | MINCUEF | 69 | 0,97 | 0,9811 | -0,0728 | 0,2286 | 0,78 | 14,37 | -33,25 | 76,61 | -42,32 | 43,88 |
| DMINCR | MAXCF | 65 | 0,98 | 0,9602 | 0,6023 | 0,4511 | 0,23 | 7,64 | -20,42 | 24,76 | -22,70 | 23,16 |
| DMINCR | MINCF | 65 | 0,98 | 0,9086 | 0,6008 | 0,8641 | 0,17 | 7,70 | -19,75 | 23,22 | -22,93 | 23,27 |
| DMINCR | DTMAYF | 70 | 0,00 | 0,0013 | 3,4851 | 0,0000 | 0,38 | 26,58 | -100,00 | 30,13 | -79,36 | 80,12 |
| DMINCR | LFT | 50 | -0,07 | -0,0723 | 3,4587 | 0,0000 | 0,48 | 28,09 | -100,00 | 37,34 | -83,78 | 84,74 |
| DMINCR | PFT | 42 | 0,76 | 0,6980 | 0,2653 | 0,1640 | 0,63 | 32,06 | -95,16 | 81,44 | -95,55 | 96,81 |
| DMINCR | TEDF | 71 | 0,98 | 0,9025 | 1,2470 | 0,0236 | 0,05 | 5,40 | -11,53 | 15,81 | -16,16 | 16,26 |
| DMINCR | TTRF | 71 | 0,98 | 0,9606 | 0,4894 | 0,0235 | 0,18 | 8,36 | -15,17 | 22,57 | -24,90 | 25,27 |
| DMINCR | LCTRF | 71 | 0,94 | 0,8739 | 0,9259 | 0,1072 | 0,05 | 10,38 | -23,98 | 22,63 | -31,09 | 31,19 |
| DMINCR | CLATF | 70 | 0,93 | 0,9333 | 1,0719 | 0,0000 | 0,01 | 9,52 | -40,96 | 18,17 | -28,56 | 28,58 |
| DMINCR | CMEDF | 70 | 0,96 | 1,0468 | 0,9203 | 0,0330 | 0,20 | 9,05 | -16,86 | 25,84 | -26,93 | 27,34 |
| DMINCR | FINTCF | 71 | 0,95 | 0,8403 | -0,0695 | 0,0956 | -1,28 | 18,30 | -73,15 | 33,90 | -56,18 | 53,61 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------|----|-------|---------|--------|--------|------|-------|---------|-------|---------|--------|
| DMINCR | INTCF | 69 | 0,98 | 0,8830 | 1,2434 | 0,0570 | 0,01 | 5,85 | -12,64 | 18,30 | -17,55 | 17,57 |
| DCUR | APTMENF | 72 | 0,21 | 0,1949 | 1,9811 | 0,0030 | 0,21 | 30,92 | -56,18 | 48,65 | -92,54 | 92,96 |
| DCUR | MINCUEF | 71 | 0,27 | 0,2708 | 1,2646 | 0,0152 | 0,35 | 40,33 | -77,13 | 90,37 | -120,64 | 121,34 |
| DCUR | MAXCF | 67 | 0,19 | 0,1759 | 2,1755 | 0,0518 | 0,15 | 29,64 | -54,74 | 62,15 | -88,78 | 89,09 |
| DCUR | MINCF | 67 | 0,20 | 0,1758 | 2,0622 | 0,0914 | 0,17 | 29,64 | -53,01 | 64,16 | -88,75 | 89,10 |
| DCUR | DTMAYF | 72 | -0,23 | -0,2349 | 4,2837 | 0,0001 | 0,01 | 26,47 | -100,00 | 35,53 | -79,41 | 79,44 |
| DCUR | LFT | 52 | -0,11 | -0,1090 | 3,6885 | 0,0000 | 0,09 | 27,76 | -100,00 | 30,88 | -83,19 | 83,38 |
| DCUR | PFT | 44 | 0,00 | -0,0039 | 2,0927 | 0,8883 | 0,48 | 37,07 | -97,27 | 81,26 | -110,72 | 111,68 |
| DCUR | TEDF | 73 | 0,24 | 0,2181 | 2,5852 | 0,0131 | 0,10 | 23,81 | -38,48 | 47,66 | -71,33 | 71,53 |
| DCUR | TTRF | 73 | 0,26 | 0,2444 | 1,8660 | 0,0566 | 0,18 | 31,02 | -59,48 | 67,70 | -92,87 | 93,23 |
| DCUR | LCTRF | 73 | 0,17 | 0,1543 | 2,4108 | 0,0387 | 0,13 | 27,18 | -49,45 | 53,84 | -81,40 | 81,67 |
| DCUR | CLATF | 72 | 0,17 | 0,1693 | 2,6406 | 0,0051 | 0,14 | 27,20 | -45,40 | 51,44 | -81,47 | 81,75 |
| DCUR | CMEDF | 72 | 0,17 | 0,1816 | 2,7077 | 0,0031 | 0,15 | 28,50 | -44,50 | 53,16 | -85,34 | 85,64 |
| DCUR | FINTCF | 73 | 0,27 | 0,2337 | 1,0755 | 0,2829 | 0,44 | 42,09 | -92,29 | 79,82 | -125,82 | 126,70 |
| DCUR | INTCF | 71 | 0,24 | 0,2110 | 2,5443 | 0,0120 | 0,11 | 23,95 | -38,29 | 46,50 | -71,73 | 71,94 |

APTMENF: Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **CLATF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral del fémur; **CMEDF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **DCUR**: Diámetro del cuello del radio, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial; **DMCR**: Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR**: Diámetro mínimo de la cabeza del radio; **DTMAYF**: Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF**: Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **INTCF**: Distancia interepicondilar del fémur; **LCTRF**: Longitud central de la tróclea del fémur; **LFT**: Longitud máxima de la fosa trocanterica del fémur; **MAXCF**: Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF**: Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF**: Diámetro mínimo del cuello del fémur; **PFT**: Profundidad de la fosa trocanterica del fémur; **TEDF**: Diámetro transversal de la epífisis distal del fémur; **TTMENF**: Diámetro transversal a la altura del trocánter menor del fémur; **TTRF**: Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur.

| Tabla D25. Modelos de regresión lineal para medidas del radio y la tibia. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCR | TET | 69 | 0,98 | 0,8605 | 0,5697 | 0,8083 | -0,20 | 7,04 | -26,49 | 13,15 | -21,33 | 20,93 |
| DMCR | DPET | 69 | 0,98 | 0,8462 | 0,3847 | 0,0373 | -0,08 | 7,28 | -16,37 | 22,72 | -21,93 | 21,76 |
| DMINCR | TET | 67 | 0,97 | 0,9348 | 0,7423 | 0,3411 | -0,02 | 7,89 | -15,94 | 18,82 | -23,69 | 23,66 |
| DMINCR | DPET | 67 | 0,97 | 0,9050 | 0,5821 | 0,0021 | 0,16 | 9,03 | -23,59 | 24,82 | -26,94 | 27,25 |
| DCUR | TET | 69 | 0,21 | 0,1948 | 2,2043 | 0,0452 | 0,21 | 28,55 | -52,56 | 58,32 | -85,45 | 85,87 |
| DCUR | DPET | 69 | 0,18 | 0,1677 | 2,0728 | 0,0374 | 0,23 | 30,35 | -55,06 | 64,66 | -90,83 | 91,28 |
| Modelo modificado (Sin <i>Ctenomys frater</i> : | | | | | | | | | | | | |
| DMCR | TET | 68 | 0,98 | 0,8495 | 0,6054 | 0,4050 | -0,15 | 6,36 | -18,06 | 13,35 | -19,24 | 18,93 |

DCUR: Diámetro del cuello del radio, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial; **DMCR:** Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR:** Diámetro mínimo de la cabeza del radio; **DPET:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **TET:** Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia.

| Tabla D26. Modelos de regresión lineal para medidas del radio y el calcáneo. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCR | LC | 63 | 0,97 | 0,8549 | 1,3036 | 0,2017 | -0,21 | 6,08 | -23,30 | 13,82 | -18,45 | 18,022 |
| DMCR | DPTC | 63 | 0,97 | 0,8340 | 0,1920 | 0,0113 | -0,48 | 10,77 | -42,72 | 16,13 | -32,786 | 31,826 |
| DMCR | TTC | 63 | 0,93 | 0,8022 | -0,2338 | 0,0146 | -0,87 | 22,44 | -55,45 | 96,56 | -68,189 | 66,448 |
| DMCR | LTC | 63 | 0,96 | 1,2010 | -0,5680 | 0,2840 | -1,82 | 19,70 | -84,64 | 38,92 | -60,919 | 57,284 |
| DMCR | DMAXEC | 57 | 0,88 | 0,6195 | 0,5873 | 0,6429 | -0,39 | 13,33 | -27,77 | 26,77 | -40,378 | 39,606 |
| DMCR | DMINEC | 57 | 0,82 | 0,6150 | 0,0669 | 0,2084 | -0,93 | 21,82 | -40,68 | 34,30 | -66,397 | 64,537 |
| DMCR | DSC | 52 | 0,94 | 0,8281 | 0,5577 | 0,9127 | -0,30 | 11,13 | -29,27 | 29,77 | -33,674 | 33,084 |
| DMCR | DMAXC | 57 | 0,98 | 0,8205 | 0,1314 | 0,1072 | -0,36 | 8,83 | -25,58 | 20,04 | -26,861 | 26,136 |
| DMCR | DMINC | 56 | 0,87 | 0,5913 | 0,2792 | 0,3431 | -0,47 | 16,27 | -37,52 | 29,02 | -49,263 | 48,329 |
| DMINCR | LC | 61 | 0,96 | 0,9298 | 1,4630 | 0,6872 | -0,14 | 7,25 | -16,67 | 20,01 | -21,877 | 21,6 |
| DMINCR | DPTC | 61 | 0,97 | 0,9143 | 0,3282 | 0,1090 | -0,14 | 11,41 | -43,61 | 27,07 | -34,376 | 34,086 |
| DMINCR | TTC | 61 | 0,93 | 0,8750 | -0,0963 | 0,0000 | 0,17 | 24,11 | -57,93 | 94,93 | -72,17 | 72,508 |
| DMINCR | LTC | 61 | 0,92 | 1,2994 | -0,3187 | 0,0083 | 0,10 | 28,57 | -80,88 | 107,40 | -85,605 | 85,797 |
| DMINCR | DMAXEC | 57 | 0,89 | 0,6968 | 0,6522 | 0,2994 | -0,19 | 12,65 | -27,94 | 24,58 | -38,149 | 37,774 |
| DMINCR | DMINEC | 57 | 0,85 | 0,7072 | 0,0975 | 0,3629 | -0,20 | 20,52 | -42,68 | 42,64 | -61,757 | 61,362 |
| DMINCR | DSC | 52 | 0,92 | 0,8905 | 0,7415 | 0,5531 | 0,03 | 13,03 | -32,39 | 41,65 | -39,067 | 39,118 |
| DMINCR | DMAXC | 56 | 0,98 | 0,9059 | 0,2576 | 0,0685 | 0,22 | 10,69 | -28,42 | 45,06 | -31,861 | 32,3 |
| DMINCR | DMINC | 55 | 0,90 | 0,6398 | 0,3861 | 0,5798 | -0,28 | 14,96 | -29,85 | 39,77 | -45,155 | 44,602 |
| DCUR | LC | 63 | 0,21 | 0,2105 | 2,8703 | 0,0015 | 0,14 | 23,74 | -40,49 | 39,68 | -71,085 | 71,361 |
| DCUR | DPTC | 63 | 0,26 | 0,2535 | 1,5542 | 0,0367 | 0,36 | 34,36 | -62,99 | 61,02 | -102,72 | 103,45 |
| DCUR | TTC | 63 | 0,31 | 0,3037 | 0,8697 | 0,2788 | 0,62 | 43,13 | -78,86 | 97,89 | -128,77 | 130,02 |
| DCUR | LTC | 63 | 0,13 | 0,1790 | 2,0358 | 0,0023 | 0,69 | 46,92 | -95,69 | 75,07 | -140,06 | 141,44 |
| DCUR | DMAXEC | 57 | 0,30 | 0,2094 | 1,4581 | 0,1843 | 0,33 | 28,44 | -47,78 | 61,87 | -84,984 | 85,652 |
| DCUR | DMINEC | 57 | 0,28 | 0,2120 | 0,9171 | 0,0232 | 0,69 | 41,55 | -62,12 | 101,09 | -123,97 | 125,35 |
| DCUR | DSC | 52 | 0,15 | 0,1233 | 2,2933 | 0,0201 | 0,16 | 28,35 | -57,29 | 41,00 | -84,878 | 85,199 |
| DCUR | DMAXC | 57 | 0,22 | 0,1901 | 1,5955 | 0,0497 | 0,37 | 34,60 | -59,53 | 72,50 | -103,44 | 104,19 |
| DCUR | DMINC | 56 | 0,29 | 0,2025 | 1,0986 | 0,1141 | 0,46 | 34,74 | -59,67 | 96,11 | -103,76 | 104,68 |

DCUR: Diámetro del cuello del radio, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial; **DMAXC:** Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMAXEC:** Diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DMCR:** Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta articular del calcáneo con el cuboides; **DMINCR:** Diámetro mínimo de la cabeza del radio; **DMINEC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DPTC:** Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **DSC:** En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **LC:** Longitud máxima del calcáneo; **LTC:** Largo del tubérculo del calcáneo desde el borde posterior la faceta ectal; **TTC:** Distancia mínima transversa del tubérculo del calcáneo.

| Tabla D27. Modelos de regresión lineal para medidas del radio y el astrágalo. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCR | LA | 59 | 0,97 | 0,7790 | 0,9163 | 0,2861 | -0,31 | 7,30 | -21,21 | 11,02 | -22,19 | 21,58 |
| DMCR | DA | 60 | 0,98 | 0,7882 | 1,0398 | 0,0349 | -0,19 | 6,24 | -22,54 | 10,14 | -18,91 | 18,53 |
| DMCR | ATA | 62 | 0,94 | 0,7501 | 0,8314 | 0,0068 | -0,17 | 10,32 | -25,45 | 16,41 | -31,12 | 30,79 |
| DMCR | DCLA | 61 | 0,97 | 0,8334 | 0,3565 | 0,4714 | -0,44 | 8,84 | -31,62 | 17,30 | -26,96 | 26,08 |
| DMCR | DCMA | 61 | 0,97 | 0,8671 | 0,2666 | 0,2354 | -0,45 | 10,01 | -34,41 | 15,36 | -30,48 | 29,59 |
| DMCR | TTRA | 62 | 0,98 | 0,8611 | 0,1698 | 0,8722 | -0,10 | 6,71 | -14,50 | 18,80 | -20,24 | 20,03 |
| DMCR | LPDTRA | 57 | 0,90 | 0,7032 | 0,4127 | 0,0045 | -0,27 | 15,55 | -43,25 | 21,63 | -46,91 | 46,36 |
| DMCR | DCUEA | 62 | 0,99 | 1,0117 | -0,4771 | 0,5913 | 0,14 | 12,19 | -20,11 | 68,55 | -36,43 | 36,70 |
| DMCR | MAXCA | 62 | 0,99 | 0,9480 | -0,1086 | 0,4552 | -0,15 | 8,62 | -25,68 | 34,51 | -26,02 | 25,72 |
| DMCR | PMAXCA | 60 | 0,98 | 0,9141 | -0,3158 | 0,4385 | -1,05 | 12,92 | -41,94 | 23,97 | -39,80 | 37,70 |
| DMCR | DMAXEA | 45 | 0,89 | 0,6926 | 0,5042 | 0,0013 | -0,36 | 13,40 | -40,85 | 16,74 | -40,55 | 39,82 |
| DMCR | DMINEA | 45 | 0,82 | 0,6372 | 0,1521 | 0,0273 | -0,54 | 20,36 | -55,95 | 27,45 | -61,63 | 60,55 |
| DMCR | SUSCA | 50 | 0,96 | 0,8719 | 0,3457 | 0,1163 | -0,56 | 9,87 | -33,04 | 18,20 | -30,17 | 29,04 |
| DMINCR | LA | 58 | 0,97 | 0,8642 | 1,0233 | 0,6008 | -0,21 | 6,51 | -15,07 | 20,01 | -19,75 | 19,34 |
| DMINCR | DA | 58 | 0,98 | 0,8725 | 1,1501 | 0,0769 | -0,11 | 5,12 | -11,29 | 17,93 | -15,46 | 15,24 |
| DMINCR | ATA | 60 | 0,97 | 0,8506 | 0,8900 | 0,1129 | -0,11 | 7,21 | -12,69 | 17,22 | -21,73 | 21,51 |
| DMINCR | DCLA | 59 | 0,97 | 0,9117 | 0,4960 | 0,1118 | -0,21 | 9,03 | -22,10 | 26,78 | -27,29 | 26,88 |
| DMINCR | DCMA | 59 | 0,97 | 0,9585 | 0,3934 | 0,4247 | -0,17 | 9,61 | -36,46 | 20,00 | -29,00 | 28,66 |
| DMINCR | TTRA | 60 | 0,98 | 0,9314 | 0,3359 | 0,1587 | 0,36 | 9,44 | -19,84 | 33,12 | -27,95 | 28,67 |
| DMINCR | LPDTRA | 55 | 0,92 | 0,7954 | 0,4591 | 0,8180 | -0,17 | 13,98 | -43,35 | 36,17 | -42,12 | 41,78 |
| DMINCR | DCUEA | 60 | 0,97 | 1,0904 | -0,2724 | 0,3333 | 1,94 | 19,48 | -32,31 | 92,69 | -56,49 | 60,37 |
| DMINCR | MAXCA | 60 | 0,98 | 1,0358 | 0,0545 | 0,1007 | 0,50 | 9,84 | -31,16 | 27,64 | -29,02 | 30,02 |
| DMINCR | PMAXCA | 58 | 0,97 | 0,9965 | -0,1565 | 0,0028 | -0,28 | 13,26 | -42,87 | 44,97 | -40,05 | 39,50 |
| DMINCR | DMAXEA | 45 | 0,90 | 0,7547 | 0,6256 | 0,0054 | -0,10 | 13,21 | -39,13 | 28,28 | -39,73 | 39,53 |
| DMINCR | DMINEA | 45 | 0,83 | 0,6981 | 0,2561 | 0,1878 | 0,54 | 22,17 | -54,48 | 43,43 | -65,97 | 67,06 |
| DMINCR | SUSCA | 50 | 0,96 | 0,9546 | 0,5033 | 0,6847 | -0,20 | 10,11 | -22,66 | 30,82 | -30,53 | 30,13 |
| DCUR | LA | 59 | 0,23 | 0,1974 | 2,2612 | 0,0067 | 0,21 | 25,85 | -45,06 | 45,38 | -77,33 | 77,75 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|----|------|--------|--------|--------|------|-------|--------|-------|---------|--------|
| DCUR | DA | 60 | 0,24 | 0,2157 | 2,3671 | 0,0107 | 0,19 | 24,90 | -39,86 | 46,96 | -74,50 | 74,88 |
| DCUR | ATA | 62 | 0,33 | 0,2953 | 1,8111 | 0,0394 | 0,25 | 26,92 | -45,45 | 53,05 | -80,50 | 81,00 |
| DCUR | DCLA | 61 | 0,25 | 0,2325 | 1,7533 | 0,0153 | 0,31 | 32,08 | -55,53 | 61,10 | -95,95 | 96,56 |
| DCUR | DCMA | 61 | 0,21 | 0,2048 | 1,8475 | 0,0280 | 0,36 | 33,63 | -60,90 | 58,78 | -100,53 | 101,25 |
| DCUR | TTRA | 62 | 0,23 | 0,2281 | 1,6765 | 0,0057 | 0,34 | 34,32 | -53,63 | 69,72 | -102,60 | 103,29 |
| DCUR | LPDTRA | 57 | 0,28 | 0,2466 | 1,4052 | 0,2913 | 0,53 | 32,06 | -63,14 | 60,03 | -95,66 | 96,72 |
| DCUR | DCUEA | 62 | 0,15 | 0,1749 | 1,6140 | 0,0024 | 0,59 | 45,30 | -72,50 | 87,79 | -135,31 | 136,48 |
| DCUR | MAXCA | 62 | 0,20 | 0,2141 | 1,6777 | 0,0033 | 0,43 | 38,73 | -57,30 | 77,03 | -115,75 | 116,61 |
| DCUR | PMAXCA | 60 | 0,21 | 0,2089 | 1,3577 | 0,0108 | 0,62 | 43,38 | -71,98 | 84,04 | -129,53 | 130,77 |
| DCUR | DMAXEA | 45 | 0,30 | 0,2129 | 1,4944 | 0,0669 | 0,52 | 31,34 | -46,75 | 70,69 | -93,50 | 94,54 |
| DCUR | DMINEA | 45 | 0,33 | 0,2337 | 0,9354 | 0,0095 | 0,65 | 40,12 | -69,05 | 91,54 | -119,71 | 121,01 |
| DCUR | SUSCA | 50 | 0,16 | 0,1362 | 2,1348 | 0,0148 | 0,27 | 31,04 | -59,32 | 48,11 | -92,85 | 93,39 |

ATA: Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **DA:** Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DCLA:** Distancia máxima de la cresta lateral de la tróclea astragalar; **DCMA:** Distancia máxima de la cresta medial de la tróclea astragalar; **DCUEA:** Diámetro trasverso mínimo del cuello del astrágalo; **DCUR:** Diámetro del cuello del radio, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial; **DMAXEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMCR:** Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR:** Diámetro mínimo de la cabeza del radio; **DMINEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **LA:** Longitud del astrágalo; **LPDTRA:** Diámetro próximo distal de la tróclea del astrágalo; **MAXCA:** Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **PMAXCA:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la cabeza astragalar; **SUSCA:** Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza astragalar; **TTRA:** Diámetro trasverso de la tróclea del astrágalo.

| Tabla D28. Modelos de regresión lineal para medidas del radio y el cuboides. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|-------|-----------|--------------|-------------------|---------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCR | TCu | 29 | 0,97 | 0,8015 | 0,2886 | 0,8400 | -0,1080 | 8,73 | -17,92 | 15,80 | -26,30 | 26,08 |
| DMCR | DPCu | 29 | 0,98 | 0,9270 | -0,0978 | 0,0084 | 0,3631 | 10,98 | -20,59 | 35,83 | -32,59 | 33,31 |
| DMCR | PDCu | 29 | 0,95 | 0,7300 | 0,6537 | 0,1822 | -0,2366 | 9,14 | -19,72 | 16,08 | -27,65 | 27,17 |
| DMCR | TFCu | 22 | 0,98 | 0,7638 | 0,3150 | 0,8106 | -0,3003 | 7,37 | -12,66 | 11,61 | -22,40 | 21,80 |
| DMCR | DPFCu | 22 | 0,94 | 0,8375 | -0,1462 | 0,6832 | 0,1945 | 15,57 | -25,49 | 35,42 | -46,51 | 46,90 |
| DMINCR | TCu | 27 | 0,97 | 0,9166 | 0,2699 | 0,9627 | -0,0692 | 8,69 | -17,16 | 17,10 | -26,15 | 26,01 |
| DMINCR | DPCu | 27 | 0,95 | 1,0307 | -0,0496 | 0,8604 | 0,5408 | 15,33 | -22,68 | 52,54 | -45,45 | 46,53 |
| DMINCR | PDCu | 27 | 0,95 | 0,8133 | 0,6800 | 0,6911 | -0,2903 | 9,46 | -19,02 | 15,24 | -28,68 | 28,10 |
| DMINCR | TFCu | 22 | 0,98 | 0,8901 | 0,2595 | 0,1879 | 0,0829 | 8,66 | -16,17 | 20,33 | -25,90 | 26,06 |
| DMINCR | DPFCu | 22 | 0,93 | 0,9529 | -0,1551 | 0,4148 | 0,8534 | 20,02 | -31,78 | 59,40 | -59,20 | 60,90 |
| DCUR | TCu | 29 | 0,20 | 0,2741 | 1,5921 | 0,1365 | 1,6527 | 35,41 | -52,34 | 61,53 | -104,58 | 107,89 |
| DCUR | DPCu | 29 | 0,16 | 0,2573 | 1,6278 | 0,0368 | 1,4117 | 39,96 | -57,41 | 65,73 | -118,47 | 121,29 |
| DCUR | PDCu | 29 | 0,15 | 0,1900 | 2,0584 | 0,1453 | 1,0054 | 30,55 | -49,02 | 51,96 | -90,64 | 92,65 |
| DCUR | TFCu | 22 | 0,01 | 0,0062 | 2,2351 | 0,3608 | 2,4236 | 35,13 | -54,48 | 61,62 | -102,97 | 107,82 |
| DCUR | DPFCu | 22 | -0,03 | -0,0378 | 2,1228 | 0,0525 | 1,5673 | 42,75 | -58,43 | 66,40 | -126,69 | 129,82 |

DCUR: Diámetro del cuello del radio, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial; **DMCR:** Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR:** Diámetro mínimo de la cabeza del radio; **DPCu:** Diámetro dorsoplantar total del cuboides; **DPFCu:** Diámetro dorsoplantar faceta del cuboides para el calcáneo; **PDCu:** Diámetro proximodistal total del cuboides; **TCu:** Diámetro transversal total del cuboides; **TFCu:** Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo.

| Tabla D29. Modelos de regresión lineal para medidas del radio y el navicular. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|-------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DMCR | TNa | 41 | 0,94 | 0,7535 | 0,6299 | 0,5029 | 0,03 | 11,20 | -39,05 | 26,05 | -33,56 | 33,63 |
| DMCR | DPNa | 40 | 0,96 | 0,9032 | 0,0627 | 0,0667 | -0,34 | 11,40 | -26,78 | 33,39 | -34,53 | 33,86 |
| DMCR | PDNa | 40 | 0,86 | 0,5711 | 0,8708 | 0,6803 | -0,14 | 12,98 | -27,17 | 34,02 | -39,09 | 38,81 |
| DMINCR | TNa | 39 | 0,95 | 0,8785 | 0,6311 | 0,0561 | -0,08 | 9,05 | -26,63 | 16,72 | -27,24 | 27,08 |
| DMINCR | DPNa | 39 | 0,91 | 0,9562 | 0,2913 | 0,1796 | 0,38 | 18,68 | -37,91 | 50,01 | -55,65 | 56,42 |
| DMINCR | PDNa | 39 | 0,81 | 0,6032 | 1,0141 | 0,2681 | -0,05 | 15,07 | -32,87 | 42,68 | -45,25 | 45,16 |
| DCUR | TNa | 41 | 0,15 | 0,1516 | 2,2842 | 0,4412 | 0,58 | 27,16 | -62,54 | 46,50 | -80,88 | 82,05 |
| DCUR | DPNa | 40 | -0,04 | -0,0406 | 2,7998 | 0,8369 | 0,47 | 33,08 | -67,81 | 62,71 | -98,78 | 99,71 |
| DCUR | PDNa | 40 | -0,15 | -0,1208 | 2,9392 | 0,7974 | 0,30 | 24,56 | -48,36 | 56,11 | -73,39 | 73,99 |

DCUR: Diámetro del cuello del radio, debajo del diámetro máximo de la cabeza y por encima de la tuberosidad radial; **DMCR:** Diámetro máximo de la cabeza del radio; **DMINCR:** Diámetro mínimo de la cabeza del radio; **DPNa:** Diámetro dorsoplantar del navicular; **PDNa:** Diámetro proximodistal del navicular; **TNa:** Diámetro transversal del navicular.

| Tabla D30. Modelos de regresión lineal para medidas de la ulna y el metacarpo. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| AOU | 3TEP | 22 | 0,92 | 0,8350 | -0,1957 | 0,0065 | 16,03 | 98,10 | -39,40 | 451,29 | -278,26 | 310,32 |
| ACOU | 3TEP | 22 | 0,95 | 1,0758 | -0,8009 | 0,9250 | 0,69 | 15,43 | -24,21 | 28,72 | -45,59 | 46,96 |

3TEP: Diámetro transversal de la epífisis proximal del tercer metacarpiano; **ACOU**: Diámetro dorsoventral del olécranon; **AOU**: Altura del olécranon.

| Tabla D31. Modelos de regresión lineal para medidas de la ulna y la pelvis. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| AOU | AINTEL | 75 | 0,83 | 0,6852 | 0,6966 | 0,0000 | 0,45 | 24,80 | -52,24 | 144,81 | -73,94 | 74,83 |
| AOU | ASUPIL | 75 | 0,8 | 0,6200 | 0,2781 | 0,0003 | 0,77 | 31,18 | -55,56 | 184,29 | -92,76 | 94,30 |
| ACOU | AINTEL | 75 | 0,94 | 0,8706 | 0,3482 | 0,0005 | -0,33 | 13,31 | -42,53 | 55,97 | -40,26 | 39,59 |
| ACOU | ASUPIL | 75 | 0,89 | 0,7770 | -0,0078 | 0,0001 | -0,16 | 19,20 | -43,85 | 86,57 | -57,76 | 57,44 |

ACOU: Diámetro dorsoventral del olécranon; **AINTEL**: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **AOU**: Altura del olécranon; **ASUPIL**: Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion.

| Tabla D32. Modelos de regresión lineal para medidas de la ulna y el fémur | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|-------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|---------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| AOU | APTMENF | 74 | 0,90 | 0,69 | 0,60 | 0,0000 | 0,33 | 22,03 | -40,24 | 146,94 | -65,77 | 66,42 |
| AOU | MINCUEF | 74 | 0,91 | 0,77 | -0,09 | 0,0001 | 1,68 | 32,54 | -61,94 | 233,18 | -95,93 | 99,30 |
| AOU | MAXCF | 71 | 0,91 | 0,73 | 0,64 | 0,0000 | 0,47 | 18,65 | -29,74 | 126,76 | -55,49 | 56,43 |
| AOU | MINCF | 71 | 0,90 | 0,69 | 0,65 | 0,0000 | 0,43 | 19,28 | -29,02 | 127,13 | -57,42 | 58,29 |
| AOU | DTMAYF | 74 | 0,00 | 0,00 | 3,53 | 0,0000 | 0,29 | 26,10 | -100,00 | 28,46 | -78,02 | 78,59 |
| AOU | LFT | 54 | 0,01 | 0,01 | 3,35 | 0,0000 | 0,37 | 26,16 | -100,00 | 27,23 | -78,12 | 78,85 |
| AOU | PFT | 46 | 0,77 | 0,59 | 0,14 | 0,5686 | 2,45 | 40,19 | -96,18 | 210,47 | -118,13 | 123,03 |
| AOU | TEDF | 75 | 0,91 | 0,70 | 1,28 | 0,0000 | 0,24 | 13,44 | -21,39 | 82,69 | -40,07 | 40,55 |
| AOU | TTRF | 75 | 0,89 | 0,71 | 0,60 | 0,0001 | 0,62 | 21,68 | -43,68 | 136,66 | -64,41 | 65,66 |
| AOU | LCTRF | 75 | 0,92 | 0,69 | 0,89 | 0,0000 | 0,22 | 14,72 | -32,16 | 90,53 | -43,93 | 44,37 |
| AOU | CLATF | 75 | 0,91 | 0,75 | 1,03 | 0,0000 | 0,23 | 14,76 | -40,17 | 86,31 | -44,06 | 44,52 |
| AOU | CMEDF | 75 | 0,94 | 0,84 | 0,87 | 0,0000 | 0,34 | 14,74 | -26,37 | 97,61 | -43,87 | 44,54 |
| AOU | FINTCF | 75 | 0,85 | 0,62 | 0,04 | 0,0013 | 1,46 | 40,55 | -88,02 | 269,62 | -120,18 | 123,11 |
| AOU | INTCF | 74 | 0,91 | 0,69 | 1,27 | 0,0000 | 0,20 | 13,38 | -21,56 | 81,13 | -39,95 | 40,35 |
| ACOU | APTMENF | 74 | 0,97 | 0,84 | 0,34 | 0,9858 | -0,43 | 9,52 | -28,05 | 20,80 | -28,99 | 28,13 |
| ACOU | MINCUEF | 74 | 0,97 | 0,93 | -0,34 | 0,0319 | 0,12 | 13,02 | -50,41 | 46,89 | -38,94 | 39,18 |
| ACOU | MAXCF | 71 | 0,98 | 0,9119 | 0,3321 | 0,4743 | -0,08 | 6,40 | -16,50 | 18,30 | -19,29 | 19,13 |
| ACOU | MINCF | 71 | 0,97 | 0,8713 | 0,3267 | 0,0057 | -0,05 | 7,26 | -15,68 | 19,86 | -21,83 | 21,73 |
| ACOU | DTMAYF | 74 | 0,04 | 0,0414 | 3,4124 | 0,0000 | 0,32 | 26,16 | -100,00 | 26,18 | -78,18 | 78,81 |
| ACOU | LFT | 54 | -0,01 | -0,0115 | 3,3956 | 0,0000 | 0,40 | 26,20 | -100,00 | 28,45 | -78,20 | 78,99 |
| ACOU | PFT | 46 | 0,82 | 0,7158 | -0,0856 | 0,1084 | 0,17 | 28,38 | -94,54 | 76,78 | -84,97 | 85,30 |
| ACOU | TEDF | 75 | 0,98 | 0,8580 | 0,9955 | 0,1272 | -0,03 | 4,93 | -12,17 | 11,61 | -14,81 | 14,75 |
| ACOU | TTRF | 75 | 0,96 | 0,8872 | 0,2876 | 0,0718 | -0,03 | 9,62 | -32,42 | 21,69 | -28,90 | 28,84 |
| ACOU | LCTRF | 75 | 0,97 | 0,8332 | 0,6647 | 0,0892 | -0,09 | 8,02 | -21,11 | 19,54 | -24,16 | 23,97 |
| ACOU | CLATF | 75 | 0,96 | 0,9137 | 0,7510 | 0,0000 | -0,08 | 7,30 | -34,92 | 13,76 | -21,97 | 21,82 |
| ACOU | CMEDF | 75 | 0,98 | 1,0047 | 0,6074 | 0,2070 | -0,05 | 5,99 | -13,38 | 17,49 | -18,01 | 17,92 |
| ACOU | FINTCF | 75 | 0,94 | 0,7889 | -0,2772 | 0,0004 | -1,26 | 19,74 | -83,22 | 53,39 | -60,46 | 57,95 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|----|------|--------|--------|--------|-------|------|--------|-------|--------|-------|
| ACOU | INTCF | 74 | 0,98 | 0,8404 | 0,9926 | 0,4091 | -0,06 | 4,94 | -15,78 | 14,07 | -14,89 | 14,77 |
|------|-------|----|------|--------|--------|--------|-------|------|--------|-------|--------|-------|

ACOU: Diámetro dorsoventral del olécranon; **AOU**: Altura del olécranon; **APTMENTF**: Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **CLATF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral del fémur; **CMEDF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **DTMAYF**: Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF**: Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **INTCF**: Distancia interepicondilar del fémur; **LCTRF**: Longitud central de la tróclea del fémur; **LFT**: Longitud máxima de la fosa trocanterica del fémur; **MAXCF**: Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF**: Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF**: Diámetro mínimo del cuello del fémur; **PFT**: Profundidad de la fosa trocanterica del fémur; **TEDF**: Diámetro transversal de la epífisis distal del fémur; **TTMENTF**: Diámetro transversal a la altura del trocánter menor del fémur; **TTRF**: Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur.

| Tabla D33. Modelos de regresión lineal para medidas de la ulna y la tibia | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|---------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| AOU | TET | 71 | 0,90 | 0,7192 | 0,7868 | 0,0001 | 0,3118 | 17,6056 | -40,79 | 108,34 | -52,51 | 53,13 |
| AOU | DPET | 71 | 0,91 | 0,7041 | 0,6049 | 0,0000 | 0,6106 | 19,9398 | -34,73 | 127,30 | -59,21 | 60,43 |
| ACOU | TET | 71 | 0,98 | 0,8845 | 0,4870 | 0,8895 | -0,0961 | 7,4292 | -28,88 | 19,37 | -22,38 | 22,19 |
| ACOU | DPET | 71 | 0,98 | 0,8663 | 0,3105 | 0,0370 | -0,0247 | 6,8861 | -22,56 | 17,64 | -20,68 | 20,63 |
| Modelo modificado (sin <i>Ctenomys frater</i> : | | | | | | | | | | | | |
| ACOU | TET | 70 | 0,98 | 0,8727 | 0,5263 | 0,6630 | -0,06 | 6,61 | -14,00 | 17,88 | -19,90 | 19,79 |

ACOU: Diámetro dorsoventral del olécranon; **AOU**: Altura del olécranon; **DPET**: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **TET**: Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia.

| Tabla D34. Modelos de regresión lineal para medidas de la ulna y el calcáneo | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| AOU | LC | 65 | 0,95 | 0,7692 | 1,3337 | 0,0052 | -0,04 | 9,01 | -26,46 | 25,36 | -27,07 | 27,00 |
| AOU | DPTC | 66 | 0,92 | 0,7304 | 0,2789 | 0,1225 | 0,06 | 17,14 | -54,49 | 49,40 | -51,35 | 51,48 |
| AOU | TTC | 66 | 0,88 | 0,6927 | -0,1314 | 0,0050 | 0,46 | 30,97 | -66,82 | 137,92 | -92,45 | 93,38 |
| AOU | LTC | 66 | 0,95 | 1,1099 | -0,6080 | 0,0057 | -0,62 | 20,80 | -89,21 | 52,33 | -63,03 | 61,80 |
| AOU | DMAXEC | 59 | 0,79 | 0,5020 | 0,7496 | 0,7717 | -0,17 | 17,91 | -39,34 | 40,79 | -53,91 | 53,57 |
| AOU | DMINEC | 59 | 0,72 | 0,4909 | 0,2601 | 0,0028 | -0,41 | 29,61 | -55,56 | 81,24 | -89,24 | 88,43 |
| AOU | DSC | 54 | 0,92 | 0,7473 | 0,5844 | 0,9768 | 0,05 | 14,26 | -36,34 | 33,59 | -42,73 | 42,84 |
| AOU | DMAXC | 60 | 0,92 | 0,7191 | 0,2235 | 0,0049 | 0,16 | 17,18 | -38,72 | 57,45 | -51,39 | 51,70 |
| AOU | DMINC | 59 | 0,81 | 0,5215 | 0,3419 | 0,0042 | 0,00 | 21,69 | -43,14 | 60,70 | -65,07 | 65,07 |
| ACOU | LC | 65 | 0,97 | 0,8902 | 1,1937 | 0,0019 | -0,19 | 5,93 | -22,14 | 15,67 | -17,98 | 17,61 |
| ACOU | DPTC | 66 | 0,97 | 0,8715 | 0,0775 | 0,7837 | -0,38 | 10,69 | -35,73 | 18,96 | -32,46 | 31,70 |
| ACOU | TTC | 66 | 0,93 | 0,8297 | -0,3313 | 0,0024 | -0,40 | 23,04 | -57,90 | 107,43 | -69,50 | 68,71 |
| ACOU | LTC | 66 | 0,95 | 1,2551 | -0,7230 | 0,0121 | -1,26 | 20,27 | -86,88 | 48,45 | -62,07 | 59,55 |
| ACOU | DMAXEC | 59 | 0,88 | 0,6393 | 0,5092 | 0,9564 | -0,33 | 13,03 | -25,16 | 23,36 | -39,43 | 38,77 |
| ACOU | DMINEC | 59 | 0,83 | 0,6443 | -0,0250 | 0,3644 | -0,77 | 21,31 | -42,25 | 41,86 | -64,69 | 63,16 |
| ACOU | DSC | 54 | 0,94 | 0,8681 | 0,4417 | 0,2720 | -0,22 | 11,15 | -25,60 | 35,51 | -33,67 | 33,23 |
| ACOU | DMAXC | 60 | 0,98 | 0,8685 | 0,0005 | 0,4584 | -0,26 | 8,08 | -27,04 | 14,77 | -24,49 | 23,97 |
| ACOU | DMINC | 59 | 0,89 | 0,6471 | 0,1315 | 0,2124 | -0,25 | 15,23 | -29,87 | 36,64 | -45,95 | 45,45 |

LC: Longitud máxima del calcáneo; **DPTC:** Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **TTC:** Distancia mínima transversa del tubérculo del calcáneo; **LTC:** Largo del tubérculo del calcáneo desde el borde posterior la faceta ectal; **DMAXEC:** Diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DMINEC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DSC:** En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **DMAXC:** Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMINC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta articular del calcáneo con el cuboides; **AOU:** Altura del olécranon; **ACOU:** Diámetro dorsoventral del olécranon.

| Tabla D35. Modelos de regresión lineal para medidas de la ulna y el astrágalo | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| AOU | LA | 63 | 0,93 | 0,6843 | 0,9974 | 0,0842 | -0,04 | 11,66 | -29,60 | 30,98 | -35,03 | 34,95 |
| AOU | DA | 64 | 0,93 | 0,6942 | 1,1161 | 0,2229 | 0,03 | 10,78 | -27,50 | 30,47 | -32,3 | 32,37 |
| AOU | ATA | 66 | 0,87 | 0,6384 | 0,9610 | 0,2068 | 0,12 | 15,09 | -36,45 | 40,10 | -45,14 | 45,37 |
| AOU | DCCLA | 65 | 0,93 | 0,7402 | 0,4196 | 0,4004 | 0,02 | 14,62 | -44,11 | 45,51 | -43,83 | 43,88 |
| AOU | DCMA | 65 | 0,92 | 0,7590 | 0,3648 | 0,1647 | 0,11 | 16,82 | -41,80 | 51,65 | -50,34 | 50,55 |
| AOU | TTRA | 66 | 0,94 | 0,7534 | 0,2638 | 0,0123 | 0,20 | 13,85 | -31,25 | 44,90 | -41,34 | 41,75 |
| AOU | LPDTRA | 59 | 0,83 | 0,6000 | 0,5366 | 0,2518 | 0,14 | 20,61 | -45,75 | 53,05 | -61,68 | 61,96 |
| AOU | DCUEA | 66 | 0,94 | 0,8873 | -0,3712 | 0,0042 | 1,07 | 23,29 | -40,79 | 110,55 | -68,78 | 70,93 |
| AOU | MAXCA | 66 | 0,94 | 0,8283 | -0,0037 | 0,4977 | 0,47 | 17,45 | -37,45 | 54,01 | -51,88 | 52,81 |
| AOU | PMAXCA | 64 | 0,93 | 0,8013 | -0,2190 | 0,1690 | 0,16 | 22,27 | -57,71 | 66,19 | -66,64 | 66,97 |
| AOU | DMAxEA | 48 | 0,79 | 0,5635 | 0,6865 | 0,6364 | -0,14 | 18,98 | -40,74 | 41,56 | -57,06 | 56,79 |
| AOU | DMINEA | 48 | 0,73 | 0,5148 | 0,3337 | 0,5041 | -0,42 | 26,29 | -55,91 | 66,51 | -79,29 | 78,45 |
| AOU | SUSCA | 53 | 0,91 | 0,7553 | 0,4657 | 0,1910 | -0,13 | 15,89 | -36,70 | 42,72 | -47,79 | 47,53 |
| ACOU | LA | 63 | 0,97 | 0,8217 | 0,8005 | 0,0486 | -0,26 | 6,89 | -21,24 | 14,31 | -20,93 | 20,40 |
| ACOU | DA | 64 | 0,98 | 0,8305 | 0,9216 | 0,4768 | -0,14 | 6,07 | -21,26 | 12,67 | -18,36 | 18,09 |
| ACOU | ATA | 66 | 0,95 | 0,7932 | 0,7044 | 0,3563 | -0,10 | 9,53 | -26,40 | 18,64 | -28,68 | 28,48 |
| ACOU | DCCLA | 65 | 0,97 | 0,8846 | 0,2173 | 0,3075 | -0,32 | 8,42 | -33,16 | 19,49 | -25,58 | 24,94 |
| ACOU | DCMA | 65 | 0,97 | 0,9126 | 0,1424 | 0,2380 | -0,38 | 9,85 | -30,35 | 17,94 | -29,93 | 29,17 |
| ACOU | TTRA | 66 | 0,98 | 0,8983 | 0,0641 | 0,0094 | 0,04 | 8,23 | -19,82 | 24,58 | -24,67 | 24,74 |
| ACOU | LPDTRA | 59 | 0,91 | 0,7527 | 0,2727 | 0,2253 | -0,24 | 14,67 | -39,26 | 26,91 | -44,25 | 43,76 |
| ACOU | DCUEA | 66 | 0,98 | 1,0590 | -0,6091 | 0,1274 | 0,29 | 11,93 | -21,04 | 48,81 | -35,51 | 36,09 |
| ACOU | MAXCA | 66 | 0,98 | 0,9911 | -0,2326 | 0,0367 | -0,06 | 8,53 | -23,69 | 22,18 | -25,63 | 25,52 |
| ACOU | PMAXCA | 64 | 0,97 | 0,9546 | -0,4347 | 0,9028 | -0,82 | 13,12 | -39,93 | 32,46 | -40,17 | 38,53 |
| ACOU | DMAxEA | 48 | 0,88 | 0,7158 | 0,4239 | 0,0035 | -0,28 | 13,65 | -39,39 | 21,93 | -41,24 | 40,67 |
| ACOU | DMINEA | 48 | 0,81 | 0,6510 | 0,1014 | 0,3060 | -0,38 | 21,05 | -54,73 | 41,65 | -63,51 | 62,76 |
| ACOU | SUSCA | 53 | 0,97 | 0,9307 | 0,1874 | 0,3573 | -0,39 | 8,86 | -31,14 | 24,09 | -26,98 | 26,21 |

ACOU: Diámetro dorsoventral del olécranon; **AOU:** Altura del olécranon; **ATA:** Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **DA:** Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DCLA:** Distancia máxima de la cresta lateral de la tróclea astragalar; **DCMA:** Distancia máxima de la cresta medial de la tróclea astragalar; **DCUEA:** Diámetro trasverso mínimo del cuello del astrágalo; **DMAxEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMINEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **LA:** Longitud del astrágalo; **LPDTRA:** Diámetro próximo distal de la tróclea del astrágalo; **MAXCA:** Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **PMAXCA:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la cabeza astragalar; **SUSCA:** Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza astragalar; **TTRA:** Diámetro transversal de la tróclea del astrágalo.

| Tabla D36. Modelos de regresión lineal para medidas de la ulna y el cuboides | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| AOU | TCu | 31 | 0,93 | 0,6700 | 0,4610 | 0,4922 | 0,36 | 12,80 | -21,91 | 33,09 | -38,05 | 38,76 |
| AOU | DPCu | 31 | 0,96 | 0,8042 | 0,0398 | 0,9549 | 1,14 | 13,89 | -22,14 | 52,36 | -40,54 | 42,82 |
| AOU | PDCu | 31 | 0,93 | 0,6241 | 0,7798 | 0,7954 | 0,12 | 11,44 | -19,05 | 26,15 | -34,21 | 34,45 |
| AOU | TFCu | 23 | 0,91 | 0,6180 | 0,5422 | 0,1987 | 0,07 | 13,27 | -22,70 | 35,30 | -39,74 | 39,89 |
| AOU | DPFCu | 23 | 0,94 | 0,7511 | -0,0662 | 0,4696 | 1,70 | 18,98 | -25,84 | 58,75 | -55,25 | 58,65 |
| ACOU | TCu | 31 | 0,97 | 0,8062 | 0,2320 | 0,1968 | -0,11 | 8,97 | -15,59 | 19,13 | -27,02 | 26,80 |
| ACOU | DPCu | 31 | 0,97 | 0,9480 | -0,1767 | 0,0094 | 0,05 | 9,60 | -13,50 | 31,35 | -28,74 | 28,84 |
| ACOU | PDCu | 31 | 0,95 | 0,7425 | 0,5918 | 0,8406 | -0,27 | 8,97 | -16,22 | 18,44 | -27,19 | 26,64 |
| ACOU | TFCu | 23 | 0,96 | 0,7624 | 0,2808 | 0,2609 | -0,30 | 9,09 | -22,04 | 14,66 | -27,58 | 26,98 |
| ACOU | DPFCu | 23 | 0,95 | 0,8942 | -0,2988 | 0,3025 | -0,08 | 13,70 | -22,66 | 34,13 | -41,18 | 41,02 |

AOU: Altura del olécranon; **ACOU:** Diámetro dorsoventral del olécranon; **DPCu:** Diámetro dorsoplantar total del cuboides; **DPFCu:** Diámetro dorsoplantar faceta del cuboides para el calcáneo; **PDCu:** Diámetro proximodistal total del cuboides; **TCu:** Diámetro transversal total del cuboides; **TFCu:** Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo.

| Tabla D37. Modelos de regresión lineal para medidas de la ulna y el navicular | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| AOU | TNa | 42 | 0,85 | 0,6339 | 0,7899 | 0,8263 | 0,41 | 16,66 | -44,70 | 43,48 | -49,56 | 50,38 |
| AOU | DPNa | 41 | 0,96 | 0,8332 | 0,0359 | 0,1192 | 0,00 | 10,50 | -29,06 | 35,69 | -31,50 | 31,50 |
| AOU | PDNa | 41 | 0,85 | 0,5125 | 0,8847 | 0,1439 | 0,04 | 13,77 | -23,32 | 30,00 | -41,26 | 41,34 |
| ACOU | TNa | 42 | 0,93 | 0,7803 | 0,5353 | 0,3015 | -0,03 | 11,21 | -33,21 | 21,10 | -33,65 | 33,59 |
| ACOU | DPNa | 41 | 0,95 | 0,9289 | -0,0122 | 0,5425 | -0,14 | 13,40 | -33,88 | 40,08 | -40,33 | 40,05 |
| ACOU | PDNa | 41 | 0,86 | 0,5824 | 0,8230 | 0,5834 | -0,17 | 12,87 | -22,97 | 28,72 | -38,79 | 38,46 |

AOU: Altura del olécranon; **ACOU:** Diámetro dorsoventral del olécranon; **TNa:** Diámetro transversal del navicular; **DPNa:** Diámetro dorsoplantar del navicular; **PDNa:** Diámetro proximodistal del navicular.

| Tabla D38. Modelos de regresión lineal para medidas de la pelvis y el metacarpo | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| AINTEL | 3TEP | 20 | 0,92 | 1,1329 | -0,9589 | 0,3322 | -0,24 | 19,13 | -30,00 | 34,97 | -57,63 | 57,15 |
| ASUPIL | 3TEP | 20 | 0,88 | 1,0566 | -0,1081 | 0,7313 | -0,09 | 24,09 | -39,01 | 41,78 | -72,37 | 72,19 |

3TEP: Diámetro transversal de la epífisis proximal del tercer metacarpiano; **AINTEL:** Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ASUPIL:** Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion.

| Tabla D39. Modelos de regresión lineal para medidas de la pelvis y el fémur | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| AINTIL | APTMENF | 80 | 0,95 | 0,9169 | 0,1851 | 0,5779 | -0,16 | 10,16 | -24,49 | 24,41 | -30,63 | 30,30 |
| AINTIL | MINCF | 76 | 0,98 | 0,9340 | 0,1637 | 0,1457 | 0,38 | 7,86 | -13,70 | 28,48 | -23,19 | 23,94 |
| AINTIL | PFT | 53 | 0,80 | 0,8190 | -0,3992 | 0,7382 | -0,26 | 28,43 | -94,71 | 59,33 | -85,56 | 85,04 |
| AINTIL | TEDF | 81 | 0,97 | 0,9142 | 0,8495 | 0,2980 | 0,17 | 6,01 | -10,44 | 19,58 | -17,87 | 18,21 |
| AINTIL | TTRF | 80 | 0,97 | 0,9518 | 0,1107 | 0,1941 | 0,41 | 9,02 | -23,37 | 32,76 | -26,65 | 27,46 |
| AINTIL | FINTCF | 81 | 0,95 | 0,8642 | -0,4833 | 0,0682 | 0,30 | 21,46 | -55,07 | 111,58 | -64,09 | 64,70 |
| AINTIL | INTCF | 81 | 0,97 | 0,9017 | 0,8392 | 0,4802 | 0,12 | 5,86 | -11,28 | 15,95 | -17,46 | 17,70 |
| ASUPIL | APTMENF | 79 | 0,92 | 0,9533 | 0,6672 | 0,1600 | -0,66 | 12,55 | -29,20 | 26,23 | -38,30 | 36,97 |
| ASUPIL | MINCUEF | 79 | 0,94 | 1,0409 | 0,0085 | 0,1762 | -0,21 | 14,52 | -33,80 | 53,66 | -43,76 | 43,35 |
| ASUPIL | MINCF | 76 | 0,96 | 0,9847 | 0,6357 | 0,6239 | -0,22 | 8,33 | -15,23 | 21,59 | -25,20 | 24,76 |
| ASUPIL | TTRF | 80 | 0,94 | 1,0002 | 0,5950 | 0,1705 | -0,23 | 10,06 | -24,96 | 26,49 | -30,40 | 29,94 |
| ASUPIL | LCTRF | 80 | 0,90 | 0,8994 | 1,0579 | 0,0599 | -0,22 | 11,94 | -23,54 | 25,56 | -36,03 | 35,60 |
| ASUPIL | FINTCF | 80 | 0,92 | 0,8940 | -0,0044 | 0,8129 | -1,24 | 21,00 | -77,17 | 48,09 | -64,25 | 61,76 |

AINTIL: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ASUPIL**: Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion; **APTMENF**: Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **CLATF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral del fémur; **CMEF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **DTMAYF**: Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF**: Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **INTCF**: Distancia interepicondilar del fémur; **LCTRF**: Longitud central de la tróclea del fémur; **LFT**: Longitud máxima de la fosa trocanterica del fémur; **MAXCF**: Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF**: Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF**: Diámetro mínimo del cuello del fémur; **PFT**: Profundidad de la fosa trocanterica del fémur; **TEDF**: Diámetro transversal de la epífisis distal del fémur; **TTMENF**: Diámetro transversal a la altura del trocánter menor del fémur; **TTRF**: Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur.

| Tabla D40. Modelos de regresión lineal para medidas de la pelvis y la tibia | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| AINTIL | TET | 75 | 0,96 | 0,9463 | 0,3383 | 0,7748 | 0,14 | 9,08 | -20,40 | 26,76 | -27,11 | 27,39 |
| AINTIL | DPET | 75 | 0,96 | 0,9234 | 0,1746 | 0,0248 | 0,38 | 9,68 | -19,79 | 45,21 | -28,65 | 29,41 |
| ASUPIL | TET | 75 | 0,94 | 0,9820 | 0,8433 | 0,4509 | -0,23 | 10,30 | -29,85 | 21,93 | -31,13 | 30,67 |
| ASUPIL | DPET | 75 | 0,95 | 0,9681 | 0,6467 | 0,4635 | -0,17 | 9,24 | -21,16 | 24,01 | -27,87 | 27,54 |

AINTIL: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ASUPIL**: Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion; **DPET**: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **TET**: Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia.

| Tabla D41. Modelos de regresión lineal para medidas de la pelvis y el calcáneo | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| AINTIL | LC | 68 | 0,94 | 0,9316 | 1,0878 | 0,1442 | -0,11 | 7,24 | -16,11 | 12,58 | -21,83 | 21,62 |
| AINTIL | DPTC | 68 | 0,97 | 0,9375 | -0,1073 | 0,9101 | 0,06 | 8,75 | -23,28 | 20,09 | -26,19 | 26,32 |
| AINTIL | TTC | 68 | 0,97 | 0,9183 | -0,5712 | 0,0010 | 0,92 | 17,07 | -34,89 | 81,48 | -50,30 | 52,14 |
| AINTIL | LTC | 69 | 0,89 | 1,2509 | -0,6957 | 0,1445 | 0,47 | 24,19 | -61,57 | 76,65 | -72,10 | 73,04 |
| AINTIL | DMAXEC | 62 | 0,91 | 0,7246 | 0,2811 | 0,3137 | 0,01 | 10,31 | -21,56 | 26,45 | -30,93 | 30,96 |
| AINTIL | DMINEC | 62 | 0,88 | 0,7456 | -0,2986 | 0,0302 | 0,92 | 18,75 | -46,28 | 56,78 | -55,32 | 57,16 |
| AINTIL | DSC | 57 | 0,91 | 0,9191 | 0,3193 | 0,0133 | 0,16 | 11,14 | -25,41 | 21,86 | -33,25 | 33,57 |
| AINTIL | DMAXC | 61 | 0,96 | 0,9339 | -0,1792 | 0,0678 | 1,08 | 14,53 | -28,78 | 61,93 | -42,50 | 44,67 |
| AINTIL | DMINC | 61 | 0,93 | 0,7276 | -0,0840 | 0,2335 | 1,21 | 16,59 | -33,04 | 54,38 | -48,56 | 50,97 |
| ASUPIL | LC | 68 | 0,91 | 0,9478 | 1,6227 | 0,1240 | -0,28 | 9,46 | -18,14 | 17,78 | -28,67 | 28,11 |
| ASUPIL | DPTC | 68 | 0,95 | 0,9693 | 0,3980 | 0,4085 | -0,46 | 11,55 | -30,49 | 24,17 | -35,10 | 34,18 |
| ASUPIL | TTC | 68 | 0,95 | 0,9604 | -0,0996 | 0,0672 | -0,24 | 18,58 | -52,20 | 94,34 | -55,99 | 55,50 |
| ASUPIL | LTC | 68 | 0,84 | 1,2601 | 0,0463 | 0,0105 | -1,50 | 24,89 | -61,99 | 44,55 | -76,18 | 73,18 |
| ASUPIL | DMAXEC | 61 | 0,94 | 0,8356 | 0,4989 | 0,9854 | 0,04 | 9,51 | -20,37 | 20,99 | -28,48 | 28,57 |
| ASUPIL | DMINEC | 61 | 0,92 | 0,8763 | -0,1092 | 0,8848 | 0,83 | 15,56 | -43,15 | 33,97 | -45,84 | 47,49 |
| ASUPIL | DSC | 57 | 0,88 | 1,0011 | 0,7081 | 0,0359 | -0,06 | 12,87 | -29,45 | 26,48 | -38,67 | 38,56 |
| ASUPIL | DMAXC | 61 | 0,93 | 0,9659 | 0,3209 | 0,5529 | -0,18 | 12,04 | -28,60 | 22,37 | -36,31 | 35,96 |
| ASUPIL | DMINC | 61 | 0,95 | 0,7881 | 0,2336 | 0,9084 | 0,26 | 12,37 | -31,76 | 26,87 | -36,87 | 37,38 |

AINTIL: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ASUPIL**: Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion; **DMAXC**: Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMAXEC**: Diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DMINC**: Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta articular del calcáneo con el cuboides; **DMINEC**: Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DPTC**: Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **DSC**: En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **LC**: Longitud máxima del calcáneo; **LTC**: Largo del tubérculo del calcáneo desde el borde posterior la faceta ectal; **TTC**: Distancia mínima transversa del tubérculo del calcáneo.

| Tabla D42. Modelos de regresión lineal para medidas de la pelvis y el astrágalo | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| AINTIL | LA | 65 | 0,97 | 0,8939 | 0,6147 | 0,4029 | 0,00 | 6,56 | -15,72 | 14,57 | -19,69 | 19,69 |
| AINTIL | DA | 66 | 0,97 | 0,9003 | 0,7364 | 0,1898 | 0,08 | 5,93 | -13,14 | 16,45 | -17,72 | 17,87 |
| AINTIL | ATA | 68 | 0,97 | 0,8594 | 0,5170 | 0,0003 | 0,16 | 7,93 | -15,81 | 29,99 | -23,64 | 23,95 |
| AINTIL | DCLA | 67 | 0,97 | 0,9591 | 0,0164 | 0,9437 | 0,30 | 9,37 | -27,15 | 29,46 | -27,82 | 28,42 |
| AINTIL | DCMA | 67 | 0,97 | 1,0004 | -0,0941 | 0,9726 | 0,02 | 8,22 | -17,56 | 23,59 | -24,63 | 24,68 |
| AINTIL | TTRA | 68 | 0,96 | 0,9403 | -0,0633 | 0,8635 | 0,78 | 12,19 | -22,74 | 52,90 | -35,78 | 37,34 |
| AINTIL | LPDTRA | 61 | 0,95 | 0,8521 | -0,0068 | 0,4378 | 0,28 | 13,07 | -25,89 | 54,97 | -38,94 | 39,51 |
| AINTIL | DCUEA | 68 | 0,94 | 1,0841 | -0,6857 | 0,1392 | 2,90 | 27,18 | -39,68 | 154,92 | -78,65 | 84,44 |
| AINTIL | MAXCA | 68 | 0,95 | 1,0299 | -0,3436 | 0,6548 | 1,03 | 16,28 | -37,98 | 78,31 | -47,81 | 49,87 |
| AINTIL | PMAXCA | 67 | 0,96 | 1,0395 | -0,6653 | 0,0538 | 1,27 | 16,71 | -38,46 | 74,73 | -48,85 | 51,39 |
| AINTIL | DMAXEA | 50 | 0,90 | 0,7619 | 0,2862 | 0,2998 | 0,25 | 12,57 | -33,87 | 26,01 | -37,46 | 37,96 |
| AINTIL | DMINEA | 50 | 0,87 | 0,7189 | -0,0952 | 0,1391 | 0,76 | 18,38 | -49,75 | 44,73 | -54,37 | 55,90 |
| AINTIL | SUSCA | 56 | 0,95 | 0,9757 | 0,0897 | 0,5004 | 0,17 | 9,74 | -21,39 | 20,52 | -29,05 | 29,40 |
| ASUPIL | LA | 64 | 0,93 | 0,9075 | 1,1408 | 0,2535 | -0,29 | 9,34 | -21,04 | 20,54 | -28,32 | 27,74 |
| ASUPIL | DA | 65 | 0,94 | 0,9291 | 1,2387 | 0,3930 | -0,17 | 8,29 | -18,46 | 19,63 | -25,05 | 24,71 |
| ASUPIL | ATA | 67 | 0,95 | 0,8973 | 0,9801 | 0,0291 | -0,17 | 8,43 | -26,02 | 17,10 | -25,46 | 25,11 |
| ASUPIL | DCLA | 66 | 0,94 | 0,9935 | 0,5494 | 0,9890 | -0,27 | 11,66 | -33,61 | 24,96 | -35,25 | 34,71 |
| ASUPIL | DCMA | 66 | 0,93 | 1,0259 | 0,4842 | 0,9426 | -0,49 | 12,92 | -29,91 | 28,98 | -39,25 | 38,27 |
| ASUPIL | TTRA | 67 | 0,94 | 0,9757 | 0,4566 | 0,4944 | -0,11 | 11,38 | -28,10 | 27,95 | -34,23 | 34,02 |
| ASUPIL | LPDTRA | 60 | 0,95 | 0,9034 | 0,4169 | 0,2019 | -0,30 | 11,19 | -28,83 | 33,54 | -33,88 | 33,29 |
| ASUPIL | DCUEA | 67 | 0,91 | 1,1125 | -0,0644 | 0,5714 | -0,36 | 18,92 | -40,64 | 53,87 | -57,12 | 56,40 |
| ASUPIL | MAXCA | 67 | 0,92 | 1,0532 | 0,2580 | 0,2682 | -0,40 | 15,08 | -39,02 | 36,50 | -45,65 | 44,85 |
| ASUPIL | PMAXCA | 66 | 0,92 | 1,0628 | -0,0570 | 0,3665 | -0,70 | 18,13 | -39,75 | 47,32 | -55,08 | 53,67 |
| ASUPIL | DMAXEA | 49 | 0,92 | 0,8947 | 0,4851 | 0,2634 | 0,24 | 12,33 | -30,83 | 29,80 | -36,75 | 37,22 |
| ASUPIL | DMINEA | 49 | 0,90 | 0,8531 | 0,0769 | 0,3186 | 0,88 | 18,13 | -46,95 | 35,61 | -53,50 | 55,26 |
| ASUPIL | SUSCA | 55 | 0,90 | 1,0544 | 0,5461 | 0,0429 | -0,24 | 13,02 | -24,05 | 27,04 | -39,30 | 38,82 |

AINTIL: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ASUPIL:** Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion; **ATA:** Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **DA:** Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DCLA:** Distancia máxima de la cresta lateral de la tróclea astragalar; **DCMA:** Distancia máxima de la cresta medial de la tróclea astragalar; **DCUEA:** Diámetro trasverso mínimo del cuello del astrágalo; **DMAEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMINEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **LA:** Longitud del astrágalo; **LPDTRA:** Diámetro próximo distal de la tróclea del astrágalo; **MAXCA:** Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **PMAXCA:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la cabeza astragalar; **SUSCA:** Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza astragalar; **TTRA:** Diámetro trasverso de la tróclea del astrágalo.

| Tabla D42. Modelos de regresión lineal para medidas de la pelvis y el cuboides | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|---------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| AINTIL | TCu | 33 | 0,97 | 0,9186 | -0,1235 | 0,7951 | 0,5289 | 11,84 | -20,80 | 45,35 | -35,00 | 36,05 |
| AINTIL | DPCu | 33 | 0,95 | 1,0318 | -0,4654 | 0,8344 | 2,4143 | 26,66 | -23,75 | 137,49 | -77,58 | 82,41 |
| AINTIL | PDCu | 33 | 0,92 | 0,8096 | 0,3486 | 0,0489 | -0,0364 | 12,40 | -24,56 | 29,24 | -37,23 | 37,16 |
| AINTIL | TFCu | 25 | 0,96 | 0,9081 | -0,1659 | 0,6671 | 1,0781 | 11,80 | -15,11 | 43,91 | -34,33 | 36,49 |
| AINTIL | DPFCu | 25 | 0,90 | 0,9804 | -0,5823 | 0,0801 | 7,5059 | 52,84 | -27,11 | 249,26 | -151,02 | 166,03 |
| ASUPIL | TCu | 33 | 0,94 | 0,8835 | 0,5386 | 0,1593 | -0,3634 | 11,85 | -27,26 | 23,27 | -35,92 | 35,20 |
| ASUPIL | DPCu | 33 | 0,93 | 0,9953 | 0,2718 | 0,1512 | -0,3325 | 15,02 | -28,39 | 36,02 | -45,40 | 44,74 |
| ASUPIL | PDCu | 33 | 0,89 | 0,7733 | 0,9447 | 0,1678 | -0,4931 | 13,58 | -27,82 | 24,91 | -41,24 | 40,26 |
| ASUPIL | TFCu | 25 | 0,93 | 0,9113 | 0,3965 | 0,6755 | 0,2482 | 11,98 | -21,76 | 25,45 | -35,69 | 36,19 |
| ASUPIL | DPFCu | 25 | 0,86 | 0,9765 | 0,0395 | 0,0279 | -0,0325 | 19,59 | -25,88 | 44,73 | -58,81 | 58,74 |

AINTIL: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ASUPIL:** Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion; **DPCu:** Diámetro dorsoplantar total del cuboides; **DPFCu:** Diámetro dorsoplantar faceta del cuboides para el calcáneo; **PDCu:** Diámetro proximodistal total del cuboides; **TCu:** Diámetro trasverso total del cuboides; **TFCu:** Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo.

| Tabla D43. Modelos de regresión lineal para medidas de la pelvis y el navicular | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|---------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| AINTIL | TNa | 44 | 0,92 | 0,87 | 0,26 | 0,0661 | 0,36 | 15,06 | -32,51 | 67,03 | -44,80 | 45,53 |
| AINTIL | DPNa | 43 | 0,90 | 1,00 | -0,23 | 0,0349 | -0,11 | 15,31 | -31,78 | 28,41 | -46,037 | 45,8106 |
| AINTIL | PDNa | 43 | 0,81 | 0,64 | 0,66 | 0,7812 | -0,17 | 15,08 | -31,39 | 33,13 | -45,422 | 45,0877 |
| ASUPIL | TNa | 44 | 0,90 | 0,86 | 0,82 | 0,6165 | -0,16 | 12,98 | -36,35 | 26,28 | -39,112 | 38,7888 |
| ASUPIL | DPNa | 43 | 0,89 | 1,03 | 0,32 | 0,0922 | -0,35 | 16,45 | -34,71 | 25,45 | -49,694 | 48,9905 |
| ASUPIL | PDNa | 43 | 0,79 | 0,65 | 1,02 | 0,8921 | -0,27 | 15,45 | -34,89 | 28,39 | -46,619 | 46,0795 |

AINTIL: Ancho máximo del cuerpo del ilion, por encima del acetábulo; **ASUPIL:** Ancho superior mínimo del cuerpo del ilion; **DPNa:** Diámetro dorsoplantar del navicular; **PDNa:** Diámetro proximodistal del navicular; **TNa:** Diámetro transversal del navicular.

| Tabla D44. Modelos de regresión lineal para medidas del fémur. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|-------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|---------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| TEDF | APTMENF | 85 | 0,97 | 0,9755 | -0,5893 | 0,0966 | -0,49 | 8,46 | -19,72 | 22,98 | -25,89 | 24,90 |
| TEDF | MINCUEF | 83 | 0,98 | 1,0795 | -1,3984 | 0,0937 | 0,67 | 10,13 | -32,03 | 34,66 | -29,72 | 31,06 |
| TEDF | MAXCF | 79 | 0,99 | 1,0479 | -0,6747 | 0,5424 | 0,08 | 4,09 | -8,88 | 11,26 | -12,20 | 12,35 |
| TEDF | MINCF | 79 | 0,99 | 1,0055 | -0,6444 | 0,7153 | 0,09 | 4,10 | -16,26 | 13,21 | -12,21 | 12,39 |
| TEDF | DTMAYF | 86 | 0,00 | 0,0019 | 3,4882 | 0,0000 | 0,29 | 26,75 | -100,00 | 29,65 | -79,95 | 80,53 |
| TEDF | LFT | 65 | 0,01 | 0,0067 | 3,2123 | 0,0000 | 0,43 | 28,12 | -100,00 | 32,58 | -83,92 | 84,78 |
| TEDF | PFT | 56 | 0,85 | 0,9021 | -1,1876 | 0,0564 | 0,17 | 28,31 | -94,47 | 84,95 | -84,75 | 85,09 |
| TTRF | APTMENF | 84 | 0,95 | 0,9089 | 0,2011 | 0,1153 | -0,45 | 12,00 | -27,41 | 33,92 | -36,46 | 35,56 |
| TTRF | MINCUEF | 83 | 0,97 | 1,0176 | -0,5502 | 0,0226 | 0,44 | 12,83 | -22,90 | 59,73 | -38,04 | 38,91 |
| TTRF | MAXCF | 79 | 0,98 | 0,9988 | 0,1204 | 0,6523 | 0,10 | 6,48 | -17,23 | 18,44 | -19,35 | 19,55 |
| TTRF | MINCF | 79 | 0,98 | 0,9602 | 0,1139 | 0,5218 | 0,13 | 6,43 | -16,31 | 22,96 | -19,16 | 19,42 |
| TTRF | DTMAYF | 85 | 0,02 | 0,0237 | 3,4202 | 0,0000 | 0,30 | 26,86 | -100,00 | 28,71 | -80,28 | 80,88 |
| TTRF | LFT | 64 | -0,02 | -0,0247 | 3,3372 | 0,0000 | 0,41 | 26,84 | -100,00 | 34,46 | -80,12 | 80,94 |
| TTRF | PFT | 55 | 0,82 | 0,7831 | -0,2537 | 0,0705 | 0,58 | 29,31 | -95,41 | 79,30 | -87,35 | 88,50 |
| LCTRF | APTMENF | 84 | 0,97 | 0,9993 | -0,3010 | 0,0649 | -0,28 | 9,38 | -35,24 | 20,34 | -28,41 | 27,86 |
| LCTRF | MINCUEF | 83 | 0,95 | 1,0749 | -0,9757 | 0,5418 | 1,27 | 20,15 | -57,85 | 74,01 | -59,17 | 61,71 |
| LCTRF | MAXCF | 79 | 0,97 | 1,0351 | -0,2418 | 0,0383 | 0,33 | 9,13 | -24,64 | 26,97 | -27,05 | 27,71 |
| LCTRF | MINCF | 79 | 0,96 | 0,9862 | -0,2083 | 0,3768 | 0,23 | 8,81 | -23,67 | 21,07 | -26,19 | 26,65 |
| LCTRF | DTMAYF | 85 | -0,01 | -0,0144 | 3,5259 | 0,0000 | 0,29 | 26,81 | -100,00 | 30,54 | -80,12 | 80,71 |
| LCTRF | LFT | 64 | -0,04 | -0,0497 | 3,4212 | 0,0000 | 0,40 | 26,84 | -100,00 | 35,03 | -80,13 | 80,93 |
| LCTRF | PFT | 55 | 0,86 | 0,9765 | -1,1063 | 0,0856 | -0,69 | 25,80 | -92,61 | 57,68 | -78,10 | 76,71 |
| CLATF | APTMENF | 83 | 0,96 | 0,9027 | -0,2764 | 0,0000 | -0,46 | 11,10 | -29,23 | 64,39 | -33,76 | 32,83 |
| CLATF | MINCUEF | 83 | 0,93 | 0,9558 | -0,9080 | 0,0000 | 0,37 | 22,13 | -55,15 | 149,26 | -66,02 | 66,75 |
| CLATF | MAXCF | 79 | 0,94 | 0,9101 | -0,1354 | 0,0000 | 0,11 | 12,58 | -21,56 | 90,59 | -37,64 | 37,87 |
| CLATF | MINCF | 79 | 0,93 | 0,8657 | -0,1024 | 0,0000 | 0,07 | 12,77 | -20,72 | 89,19 | -38,25 | 38,38 |
| CLATF | DTMAYF | 84 | 0,01 | 0,0074 | 3,4600 | 0,0000 | 0,31 | 26,99 | -100,00 | 29,37 | -80,66 | 81,28 |
| CLATF | LFT | 63 | -0,02 | -0,0223 | 3,3443 | 0,0000 | 0,40 | 27,00 | -100,00 | 32,72 | -80,62 | 81,41 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------|----|-------|---------|---------|--------|-------|-------|---------|--------|---------|--------|
| CLATF | PFT | 54 | 0,86 | 0,8578 | -0,9826 | 0,0675 | -0,53 | 27,03 | -93,39 | 63,85 | -81,63 | 80,56 |
| CMEDF | APTMENF | 84 | 0,96 | 0,8392 | -0,1476 | 0,0038 | -0,60 | 10,08 | -30,98 | 34,07 | -30,85 | 29,64 |
| CMEDF | MINCUEF | 83 | 0,97 | 0,9197 | -0,8839 | 0,3492 | 0,06 | 14,60 | -55,94 | 42,19 | -43,73 | 43,86 |
| CMEDF | MAXCF | 79 | 0,98 | 0,8718 | -0,0952 | 0,0000 | -0,02 | 7,73 | -24,62 | 41,70 | -23,23 | 23,18 |
| CMEDF | MINCF | 79 | 0,97 | 0,8270 | -0,0568 | 0,0001 | -0,06 | 8,53 | -23,95 | 45,41 | -25,67 | 25,54 |
| CMEDF | DTMAYF | 85 | 0,02 | 0,0208 | 3,4264 | 0,0000 | 0,30 | 26,91 | -100,00 | 27,92 | -80,44 | 81,03 |
| CMEDF | LFT | 64 | 0,04 | 0,0435 | 3,0862 | 0,0000 | 0,42 | 28,26 | -100,00 | 32,47 | -84,36 | 85,20 |
| CMEDF | PFT | 55 | 0,85 | 0,7651 | -0,7207 | 0,1358 | -0,36 | 27,71 | -94,23 | 85,91 | -83,49 | 82,78 |
| FINTCF | APTMENF | 85 | 0,92 | 0,9385 | 0,9140 | 0,0333 | 0,10 | 14,87 | -35,01 | 65,47 | -44,50 | 44,69 |
| FINTCF | MINCUEF | 83 | 0,95 | 1,0628 | 0,2141 | 0,0246 | 6,42 | 52,09 | -37,08 | 437,68 | -149,83 | 162,68 |
| FINTCF | MAXCF | 78 | 0,95 | 1,0048 | 0,9229 | 0,6738 | 0,81 | 13,61 | -24,39 | 78,93 | -40,03 | 41,64 |
| FINTCF | MINCF | 78 | 0,95 | 0,9667 | 0,8829 | 0,1457 | 0,89 | 13,94 | -26,70 | 83,68 | -40,93 | 42,71 |
| FINTCF | DTMAYF | 85 | -0,08 | -0,1006 | 3,6766 | 0,0000 | 0,30 | 26,88 | -100,00 | 34,99 | -80,34 | 80,93 |
| FINTCF | LFT | 64 | 0,03 | 0,0392 | 3,1675 | 0,0000 | 0,40 | 28,15 | -100,00 | 29,93 | -84,06 | 84,86 |
| FINTCF | PFT | 55 | 0,81 | 0,8775 | 0,2308 | 0,9833 | 1,12 | 33,19 | -91,90 | 126,04 | -98,45 | 100,70 |
| INTCF | APTMENF | 83 | 0,97 | 0,9996 | -0,6175 | 0,0036 | -0,42 | 8,03 | -19,91 | 23,92 | -24,51 | 23,67 |
| INTCF | MINCUEF | 82 | 0,98 | 1,0882 | -1,3823 | 0,0780 | 0,85 | 10,42 | -32,46 | 37,51 | -30,43 | 32,12 |
| INTCF | MAXCF | 77 | 0,99 | 1,0543 | -0,6519 | 0,9711 | 0,15 | 4,86 | -10,50 | 17,79 | -14,42 | 14,73 |
| INTCF | MINCF | 77 | 0,99 | 1,0122 | -0,6253 | 0,3290 | 0,16 | 4,41 | -9,54 | 17,47 | -13,07 | 13,39 |
| INTCF | DTMAYF | 84 | -0,01 | -0,0136 | 3,5374 | 0,0000 | 0,30 | 27,07 | -100,00 | 30,47 | -80,90 | 81,51 |
| INTCF | LFT | 63 | 0,01 | 0,0140 | 3,1956 | 0,0000 | 0,44 | 28,43 | -100,00 | 31,56 | -84,83 | 85,72 |
| INTCF | PFT | 54 | 0,86 | 0,9362 | -1,2692 | 0,0283 | 0,42 | 29,46 | -94,29 | 103,61 | -87,94 | 88,79 |

APTMENF: Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **CLATF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral del fémur; **CMEDF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **DTMAYF**: Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF**: Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **INTCF**: Distancia interepicondilar del fémur; **LCTRF**: Longitud central de la tróclea del fémur; **LFT**: Longitud máxima de la fosa trocanterica del fémur; **MAXCF**: Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF**: Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF**: Diámetro mínimo del cuello del fémur; **PFT**: Profundidad de la fosa trocanterica del fémur; **TEDF**: Diámetro transversal de la epífisis distal del fémur; **TTMENF**: Diámetro transversal a la altura del trocánter menor del fémur; **TTRF**: Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur.

| Tabla D45. Modelos de regresión lineal para medidas del fémur y la tibia | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|-------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| APTMENF | TET | 76 | 0,96 | 0,9805 | 0,3073 | 0,3567 | 0,32 | 8,69 | -17,71 | 24,63 | -25,76 | 26,40 |
| APTMENF | DPET | 76 | 0,97 | 0,9737 | 0,0903 | 0,3721 | 0,44 | 9,01 | -25,68 | 31,05 | -26,60 | 27,47 |
| MINCUEF | TET | 75 | 0,98 | 0,9316 | 0,8677 | 0,1049 | -0,13 | 7,23 | -31,14 | 12,52 | -21,84 | 21,57 |
| MINCUEF | DPET | 75 | 0,98 | 0,9181 | 0,6652 | 0,6330 | -0,23 | 7,80 | -25,31 | 17,22 | -23,63 | 23,17 |
| MAXCF | TET | 74 | 0,99 | 0,9705 | 0,1733 | 0,0045 | -0,12 | 5,07 | -26,10 | 15,11 | -15,32 | 15,07 |
| MAXCF | DPET | 74 | 0,99 | 0,9424 | 0,0264 | 0,0368 | 0,05 | 5,10 | -9,94 | 12,72 | -15,25 | 15,34 |
| MINCF | TET | 74 | 0,99 | 1,0107 | 0,1745 | 0,3802 | -0,09 | 5,76 | -26,18 | 17,38 | -17,37 | 17,19 |
| MINCF | DPET | 74 | 0,99 | 0,9841 | 0,0204 | 0,1969 | 0,11 | 5,89 | -8,34 | 29,98 | -17,55 | 17,76 |
| DTMAYF | TET | 79 | 0,08 | 0,0755 | 2,6244 | 0,0868 | 0,12 | 27,36 | -58,55 | 61,67 | -81,96 | 82,20 |
| DTMAYF | DPET | 79 | 0,08 | 0,0748 | 2,3921 | 0,1440 | 0,15 | 29,33 | -72,39 | 73,45 | -87,83 | 88,13 |
| LFT | TET | 58 | 0,00 | -0,0042 | 3,0278 | 0,6239 | 0,57 | 27,82 | -59,87 | 77,32 | -82,90 | 84,04 |
| LFT | DPET | 58 | -0,03 | -0,0269 | 2,8706 | 0,4109 | 0,67 | 29,75 | -52,58 | 90,25 | -88,57 | 89,92 |
| PFT | TET | 50 | 0,80 | 0,7874 | 1,5473 | 0,0647 | 0,77 | 15,85 | -39,69 | 42,16 | -46,79 | 48,34 |
| PFT | DPET | 50 | 0,84 | 0,8219 | 1,2428 | 0,3522 | 1,01 | 16,60 | -37,10 | 47,20 | -48,80 | 50,82 |
| TEDF | TET | 78 | 0,99 | 1,0233 | -0,4975 | 0,9431 | 0,07 | 5,60 | -20,41 | 25,56 | -16,73 | 16,86 |
| TEDF | DPET | 78 | 0,99 | 1,0106 | -0,6888 | 0,9114 | 0,02 | 4,87 | -14,80 | 16,84 | -14,59 | 14,63 |
| TTRF | TET | 78 | 0,98 | 0,9748 | 0,2811 | 0,9204 | -0,02 | 7,00 | -23,07 | 22,92 | -21,02 | 20,99 |
| TTRF | DPET | 78 | 0,98 | 0,9629 | 0,0798 | 0,8494 | -0,08 | 6,78 | -21,30 | 18,43 | -20,41 | 20,25 |
| LCTRF | TET | 78 | 0,96 | 1,0074 | -0,0698 | 0,7500 | 0,17 | 8,94 | -26,49 | 22,14 | -26,64 | 26,98 |
| LCTRF | DPET | 78 | 0,96 | 0,9887 | -0,2479 | 0,4647 | 0,39 | 11,53 | -43,11 | 43,28 | -34,21 | 34,99 |
| CLATF | TET | 77 | 0,97 | 0,9280 | -0,1205 | 0,0019 | 0,03 | 7,95 | -20,18 | 25,90 | -23,83 | 23,88 |
| CLATF | DPET | 77 | 0,97 | 0,9187 | -0,3204 | 0,1869 | 0,16 | 9,44 | -42,28 | 29,13 | -28,17 | 28,50 |
| CMEDF | TET | 77 | 0,97 | 0,8533 | 0,0628 | 0,0013 | -0,07 | 8,35 | -23,34 | 37,10 | -25,12 | 24,97 |
| CMEDF | DPET | 77 | 0,97 | 0,8453 | -0,1410 | 0,0001 | -0,01 | 9,38 | -45,14 | 41,78 | -28,14 | 28,13 |
| FINTCF | TET | 77 | 0,96 | 1,0468 | 0,9540 | 0,5084 | 0,45 | 11,11 | -21,21 | 50,88 | -32,88 | 33,78 |
| FINTCF | DPET | 77 | 0,96 | 1,0382 | 0,7364 | 0,5916 | 0,45 | 10,64 | -19,33 | 47,80 | -31,46 | 32,36 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------|----|------|--------|---------|--------|------|------|--------|-------|--------|-------|
| INTCF | TET | 76 | 0,99 | 1,0376 | -0,4993 | 0,8336 | 0,15 | 6,02 | -21,43 | 25,28 | -17,91 | 18,21 |
| INTCF | DPET | 76 | 0,99 | 1,0252 | -0,6891 | 0,4866 | 0,11 | 5,70 | -15,24 | 24,52 | -16,98 | 17,20 |
| Modelo modificado (sin <i>Loris tardigradus</i> : | | | | | | | | | | | | |
| MINCF | DPET | 73 | 0,99 | 0,9978 | -0,0218 | 0,7831 | 0,02 | 4,77 | -8,17 | 13,84 | -14,28 | 14,32 |

APTMENF: Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **CLATF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral del fémur; **CMEDF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **DPET**: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **DTMAYF**: Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF**: Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **INTCF**: Distancia interepicondilar del fémur; **LCTRF**: Longitud central de la tróclea del fémur; **LFT**: Longitud máxima de la fosa trocanterica del fémur; **MAXCF**: Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF**: Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF**: Diámetro mínimo del cuello del fémur; **PFT**: Profundidad de la fosa trocanterica del fémur; **TEDF**: Diámetro transversal de la epífisis distal del fémur; **TET**: Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia; **TTMENF**: Diámetro transversal a la altura del trocánter menor del fémur; **TTRF**: Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur.

| Tabla D46. Modelos de regresión lineal para medidas del fémur y el calcáneo | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| APTMENF | LC | 69 | 0,98 | 0,9950 | 0,9923 | 0,0027 | 0,05 | 4,84 | -14,02 | 10,76 | -14,48 | 14,58 |
| APTMENF | DPTC | 69 | 0,97 | 0,9752 | -0,1342 | 0,0805 | 0,24 | 9,72 | -33,78 | 22,28 | -28,92 | 29,40 |
| APTMENF | TTC | 69 | 0,94 | 0,9309 | -0,5356 | 0,0067 | 0,47 | 18,73 | -47,42 | 93,79 | -55,71 | 56,65 |
| APTMENF | LTC | 70 | 0,94 | 1,3374 | -0,8246 | 0,7532 | 4,43 | 43,23 | -53,01 | 315,69 | -125,25 | 134,12 |
| APTMENF | DMAXEC | 63 | 0,90 | 0,7140 | 0,3365 | 0,3523 | -0,27 | 13,17 | -52,29 | 21,67 | -39,78 | 39,25 |
| APTMENF | DMINEC | 63 | 0,84 | 0,6966 | -0,1352 | 0,0339 | -0,41 | 18,74 | -39,80 | 43,82 | -56,62 | 55,80 |
| APTMENF | DSC | 57 | 0,96 | 0,9328 | 0,3221 | 0,1156 | 0,02 | 8,80 | -17,70 | 18,33 | -26,39 | 26,43 |
| APTMENF | DMAXC | 62 | 0,97 | 0,9458 | -0,1511 | 0,6023 | 0,41 | 10,99 | -31,60 | 38,71 | -32,55 | 33,36 |
| APTMENF | DMINC | 61 | 0,90 | 0,6993 | 0,0257 | 0,0331 | 0,09 | 15,72 | -44,22 | 33,53 | -47,06 | 47,24 |
| MINCUEF | LC | 69 | 0,95 | 0,8946 | 1,6560 | 0,1221 | -0,23 | 7,38 | -22,34 | 14,20 | -22,37 | 21,90 |
| MINCUEF | DPTC | 69 | 0,97 | 0,9009 | 0,4633 | 0,0025 | -0,42 | 10,78 | -49,02 | 22,80 | -32,78 | 31,93 |
| MINCUEF | TTC | 69 | 0,95 | 0,8672 | 0,0187 | 0,0134 | -0,63 | 19,95 | -56,65 | 89,05 | -60,49 | 59,22 |
| MINCUEF | LTC | 69 | 0,91 | 1,1917 | 0,0959 | 0,0411 | 0,77 | 32,45 | -57,76 | 207,44 | -96,59 | 98,14 |
| MINCUEF | DMAXEC | 62 | 0,91 | 0,7323 | 0,6483 | 0,0303 | -0,38 | 13,52 | -47,40 | 22,88 | -40,93 | 40,17 |
| MINCUEF | DMINEC | 62 | 0,87 | 0,7342 | 0,1271 | 0,1746 | -0,11 | 18,82 | -40,66 | 35,68 | -56,58 | 56,36 |
| MINCUEF | DSC | 57 | 0,92 | 0,9455 | 0,7529 | 0,2649 | -0,07 | 11,91 | -30,21 | 31,78 | -35,79 | 35,66 |
| MINCUEF | DMAXC | 62 | 0,97 | 0,9241 | 0,3290 | 0,1048 | -0,34 | 8,64 | -23,48 | 16,74 | -26,28 | 25,59 |
| MINCUEF | DMINC | 61 | 0,93 | 0,7185 | 0,3168 | 0,1572 | -0,23 | 13,70 | -33,25 | 30,71 | -41,33 | 40,87 |
| MAXCF | LC | 65 | 0,97 | 0,9487 | 0,9655 | 0,3654 | -0,14 | 5,73 | -20,17 | 11,05 | -17,34 | 17,06 |
| MAXCF | DPTC | 66 | 0,98 | 0,9206 | -0,1326 | 0,2699 | -0,16 | 8,36 | -32,86 | 19,82 | -25,23 | 24,91 |
| MAXCF | TTC | 65 | 0,94 | 0,8835 | -0,5537 | 0,0021 | 0,06 | 21,05 | -56,29 | 113,06 | -63,10 | 63,22 |
| MAXCF | LTC | 66 | 0,94 | 1,3135 | -0,9808 | 0,0671 | -0,85 | 17,90 | -52,25 | 40,97 | -54,54 | 52,84 |
| MAXCF | DMAXEC | 60 | 0,90 | 0,6907 | 0,3110 | 0,7772 | -0,20 | 11,10 | -23,51 | 18,94 | -33,52 | 33,11 |
| MAXCF | DMINEC | 60 | 0,84 | 0,7079 | -0,2579 | 0,7100 | -0,51 | 18,93 | -39,28 | 32,39 | -57,28 | 56,27 |
| MAXCF | DSC | 54 | 0,93 | 0,9243 | 0,2196 | 0,9185 | -0,07 | 10,84 | -23,47 | 25,93 | -32,59 | 32,44 |
| MAXCF | DMAXC | 60 | 0,98 | 0,9288 | -0,2538 | 0,0778 | -0,09 | 6,72 | -17,79 | 19,71 | -20,23 | 20,06 |
| MAXCF | DMINC | 59 | 0,91 | 0,6969 | -0,0697 | 0,6440 | -0,15 | 12,97 | -28,64 | 25,33 | -39,07 | 38,76 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|----|-------|---------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| MINCF | LC | 65 | 0,97 | 0,9853 | 0,9712 | 0,0660 | -0,16 | 5,81 | -16,81 | 9,96 | -17,60 | 17,28 |
| MINCF | DPTC | 66 | 0,98 | 0,9689 | -0,1618 | 0,2233 | -0,15 | 7,04 | -27,04 | 15,94 | -21,28 | 20,98 |
| MINCF | TTC | 65 | 0,96 | 0,9373 | -0,6019 | 0,0000 | -0,01 | 18,96 | -48,61 | 104,76 | -56,87 | 56,86 |
| MINCF | LTC | 66 | 0,92 | 1,3495 | -0,9329 | 0,0293 | -1,09 | 17,80 | -54,62 | 28,19 | -54,49 | 52,31 |
| MINCF | DMAXEC | 60 | 0,92 | 0,7481 | 0,2359 | 0,1832 | -0,11 | 10,04 | -21,32 | 22,29 | -30,24 | 30,03 |
| MINCF | DMINEC | 60 | 0,89 | 0,7906 | -0,3977 | 0,2228 | 0,02 | 16,66 | -38,65 | 25,98 | -49,97 | 50,01 |
| MINCF | DSC | 54 | 0,93 | 0,9764 | 0,1866 | 0,0767 | -0,01 | 10,62 | -25,02 | 21,83 | -31,87 | 31,85 |
| MINCF | DMAXC | 60 | 0,98 | 0,9775 | -0,2786 | 0,4129 | 0,10 | 8,35 | -19,85 | 32,59 | -24,95 | 25,15 |
| MINCF | DMINC | 59 | 0,93 | 0,7594 | -0,1562 | 0,5843 | 0,16 | 11,95 | -28,44 | 28,00 | -35,69 | 36,01 |
| DTMAYF | LC | 69 | 0,05 | 0,0434 | 3,4620 | 0,0441 | 0,08 | 23,09 | -45,97 | 46,17 | -69,19 | 69,34 |
| DTMAYF | DPTC | 70 | 0,05 | 0,0473 | 2,2687 | 0,1414 | 0,21 | 33,37 | -72,91 | 75,25 | -99,88 | 100,31 |
| DTMAYF | TTC | 69 | 0,04 | 0,0308 | 1,8101 | 0,1064 | 0,42 | 42,26 | -88,54 | 118,47 | -126,37 | 127,21 |
| DTMAYF | LTC | 71 | 0,08 | 0,1002 | 2,3519 | 0,0034 | 0,27 | 42,02 | -75,22 | 71,95 | -125,78 | 126,32 |
| DTMAYF | DMAXEC | 64 | -0,08 | -0,0488 | 2,3171 | 0,2332 | 0,08 | 28,37 | -77,18 | 72,71 | -85,02 | 85,18 |
| DTMAYF | DMINEC | 64 | -0,09 | -0,0578 | 1,8299 | 0,1641 | 0,25 | 38,97 | -75,70 | 112,36 | -116,65 | 117,15 |
| DTMAYF | DSC | 58 | 0,00 | 0,0010 | 2,7206 | 0,0488 | 0,13 | 27,64 | -62,49 | 43,30 | -82,78 | 83,05 |
| DTMAYF | DMAXC | 62 | -0,02 | -0,0160 | 2,2994 | 0,7692 | 0,17 | 34,40 | -77,95 | 81,70 | -103,04 | 103,37 |
| DTMAYF | DMINC | 62 | -0,11 | -0,0718 | 2,0512 | 0,5089 | 0,15 | 34,79 | -78,78 | 102,54 | -104,24 | 104,53 |
| LFT | LC | 50 | 0,00 | -0,0018 | 3,8031 | 0,5338 | 0,36 | 21,40 | -44,56 | 45,32 | -63,85 | 64,56 |
| LFT | DPTC | 51 | -0,01 | -0,0042 | 2,6232 | 0,6308 | 0,84 | 30,99 | -58,58 | 88,41 | -92,13 | 93,80 |
| LFT | TTC | 50 | -0,12 | -0,1021 | 2,4147 | 0,2762 | 1,66 | 41,86 | -80,91 | 139,59 | -123,91 | 127,23 |
| LFT | LTC | 52 | 0,02 | 0,0251 | 2,8607 | 0,0479 | 0,74 | 37,97 | -71,30 | 78,95 | -113,18 | 114,66 |
| LFT | DMAXEC | 45 | 0,00 | 0,0021 | 2,2470 | 0,1106 | 0,13 | 24,60 | -53,98 | 61,12 | -73,66 | 73,93 |
| LFT | DMINEC | 45 | -0,07 | -0,0445 | 1,8747 | 0,3521 | 0,33 | 33,69 | -71,44 | 97,53 | -100,75 | 101,41 |
| LFT | DSC | 43 | -0,01 | -0,0079 | 2,8582 | 0,0936 | 0,00 | 24,79 | -57,40 | 36,83 | -74,37 | 74,37 |
| LFT | DMAXC | 43 | 0,06 | 0,0534 | 2,2143 | 0,6582 | 0,28 | 30,90 | -61,03 | 70,08 | -92,42 | 92,99 |
| LFT | DMINC | 43 | -0,02 | -0,0133 | 1,9439 | 0,2082 | 0,36 | 33,02 | -64,19 | 103,98 | -98,69 | 99,42 |
| PFT | LC | 43 | 0,85 | 0,8229 | 2,2241 | 0,6088 | 0,18 | 9,91 | -23,95 | 21,30 | -29,56 | 29,92 |
| PFT | DPTC | 43 | 0,86 | 0,8385 | 0,9924 | 0,5647 | 0,66 | 14,42 | -36,24 | 38,16 | -42,60 | 43,91 |
| PFT | TTC | 43 | 0,84 | 0,8326 | 0,4757 | 0,0837 | 2,78 | 28,87 | -45,67 | 153,42 | -83,82 | 89,37 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| PFT | LTC | 44 | 0,81 | 1,0819 | 0,9110 | 0,8658 | 0,87 | 21,50 | -41,34 | 72,65 | -63,64 | 65,37 |
| PFT | DMAXEC | 38 | 0,71 | 0,5313 | 1,3171 | 0,5482 | 0,45 | 15,61 | -43,59 | 32,41 | -46,38 | 47,29 |
| PFT | DMINEC | 38 | 0,68 | 0,5286 | 0,7970 | 0,6962 | 0,73 | 20,58 | -45,34 | 43,66 | -61,00 | 62,47 |
| PFT | DSC | 37 | 0,86 | 0,7897 | 1,4157 | 0,1891 | 0,06 | 10,83 | -21,63 | 29,89 | -32,43 | 32,54 |
| PFT | DMAXC | 36 | 0,77 | 0,7667 | 0,9994 | 0,0817 | 0,80 | 18,36 | -47,79 | 38,17 | -54,29 | 55,89 |
| PFT | DMINC | 36 | 0,69 | 0,5935 | 0,8161 | 0,8099 | 0,95 | 22,56 | -54,11 | 56,03 | -66,74 | 68,63 |
| TEDF | LC | 70 | 0,98 | 1,0022 | 0,2863 | 0,2370 | -0,12 | 5,26 | -14,04 | 8,87 | -15,90 | 15,65 |
| TEDF | DPTC | 70 | 0,99 | 1,0027 | -0,8921 | 0,0037 | -0,13 | 7,71 | -37,23 | 16,52 | -23,26 | 22,99 |
| TEDF | TTC | 70 | 0,97 | 0,9643 | -1,2803 | 0,0003 | 0,38 | 18,96 | -54,98 | 115,37 | -56,51 | 57,27 |
| TEDF | LTC | 71 | 0,93 | 1,3333 | -1,7232 | 0,0520 | 4,84 | 59,76 | -54,74 | 478,47 | -174,45 | 184,12 |
| TEDF | DMAXEC | 64 | 0,93 | 0,7961 | -0,3969 | 0,0644 | -0,38 | 11,04 | -42,62 | 21,32 | -33,51 | 32,75 |
| TEDF | DMINEC | 64 | 0,89 | 0,7933 | -0,9005 | 0,2691 | 0,10 | 16,43 | -38,18 | 30,61 | -49,20 | 49,40 |
| TEDF | DSC | 58 | 0,95 | 1,0171 | -0,5736 | 0,1940 | 0,06 | 9,71 | -19,71 | 24,69 | -29,07 | 29,19 |
| TEDF | DMAXC | 63 | 0,99 | 1,0107 | -1,0016 | 0,2184 | 0,04 | 6,18 | -17,80 | 20,97 | -18,50 | 18,58 |
| TEDF | DMINC | 62 | 0,94 | 0,7738 | -0,6803 | 0,5864 | -0,13 | 11,88 | -25,83 | 23,33 | -35,78 | 35,52 |
| TTRF | LC | 70 | 0,95 | 0,9371 | 1,0953 | 0,2091 | -0,15 | 7,77 | -22,10 | 15,65 | -23,46 | 23,15 |
| TTRF | DPTC | 70 | 0,97 | 0,9504 | -0,1172 | 0,0784 | -0,21 | 10,89 | -34,51 | 29,82 | -32,88 | 32,47 |
| TTRF | TTC | 70 | 0,96 | 0,9212 | -0,5546 | 0,0131 | 0,17 | 20,26 | -54,98 | 91,34 | -60,61 | 60,96 |
| TTRF | LTC | 70 | 0,89 | 1,2321 | -0,6108 | 0,0286 | 1,89 | 36,12 | -65,02 | 230,05 | -106,46 | 110,23 |
| TTRF | DMAXEC | 63 | 0,93 | 0,7690 | 0,1780 | 0,8171 | -0,37 | 11,88 | -44,79 | 25,96 | -36,03 | 35,28 |
| TTRF | DMINEC | 63 | 0,87 | 0,7583 | -0,3083 | 0,3758 | 0,23 | 19,09 | -50,30 | 43,43 | -57,05 | 57,51 |
| TTRF | DSC | 58 | 0,92 | 0,9417 | 0,2779 | 0,4046 | -0,04 | 12,25 | -23,24 | 37,10 | -36,79 | 36,71 |
| TTRF | DMAXC | 63 | 0,97 | 0,9715 | -0,2591 | 0,3339 | 0,05 | 9,84 | -32,78 | 27,49 | -29,47 | 29,57 |
| TTRF | DMINC | 62 | 0,92 | 0,7446 | -0,1134 | 0,5208 | -0,18 | 13,51 | -36,93 | 32,32 | -40,71 | 40,36 |
| LCTRF | LC | 70 | 0,98 | 1,0340 | 0,5914 | 0,8319 | -0,03 | 4,89 | -13,93 | 11,45 | -14,71 | 14,65 |
| LCTRF | DPTC | 70 | 0,97 | 1,0054 | -0,5011 | 0,2906 | 0,02 | 11,43 | -37,49 | 24,48 | -34,26 | 34,30 |
| LCTRF | TTC | 70 | 0,93 | 0,9472 | -0,8467 | 0,0545 | 0,51 | 24,70 | -64,80 | 136,68 | -73,59 | 74,61 |
| LCTRF | LTC | 70 | 0,96 | 1,4154 | -1,4373 | 0,8562 | 0,94 | 19,24 | -55,24 | 86,57 | -56,77 | 58,65 |
| LCTRF | DMAXEC | 63 | 0,87 | 0,7291 | 0,1010 | 0,3786 | -0,27 | 15,20 | -61,18 | 28,45 | -45,86 | 45,33 |
| LCTRF | DMINEC | 63 | 0,82 | 0,7172 | -0,3791 | 0,3747 | -0,54 | 21,72 | -46,59 | 39,54 | -65,69 | 64,61 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| LCTRF | DSC | 58 | 0,96 | 0,9967 | -0,1333 | 0,5019 | 0,13 | 10,97 | -36,48 | 23,77 | -32,77 | 33,03 |
| LCTRF | DMAXC | 63 | 0,95 | 0,9691 | -0,4878 | 0,2628 | 0,42 | 14,80 | -51,69 | 44,04 | -43,99 | 44,83 |
| LCTRF | DMINC | 62 | 0,88 | 0,7172 | -0,2194 | 0,2329 | 0,06 | 17,78 | -58,03 | 30,57 | -53,28 | 53,40 |
| CLATF | LC | 70 | 0,96 | 0,9203 | 0,6485 | 0,0000 | -0,11 | 7,54 | -13,24 | 52,36 | -22,74 | 22,51 |
| CLATF | DPTC | 70 | 0,94 | 0,8907 | -0,4321 | 0,0000 | -0,24 | 15,85 | -40,44 | 103,68 | -47,80 | 47,32 |
| CLATF | TTC | 70 | 0,91 | 0,8442 | -0,7981 | 0,0000 | -0,29 | 26,15 | -66,97 | 135,54 | -78,75 | 78,17 |
| CLATF | LTC | 70 | 0,95 | 1,2651 | -1,3763 | 0,0004 | 0,25 | 21,65 | -54,82 | 100,53 | -64,68 | 65,19 |
| CLATF | DMAXEC | 63 | 0,83 | 0,6451 | 0,1568 | 0,0063 | -0,38 | 17,95 | -62,47 | 80,72 | -54,24 | 53,48 |
| CLATF | DMINEC | 63 | 0,76 | 0,6208 | -0,2814 | 0,0019 | -0,74 | 27,93 | -50,79 | 144,40 | -84,53 | 83,05 |
| CLATF | DSC | 58 | 0,97 | 0,9216 | -0,1999 | 0,4796 | -0,04 | 9,43 | -26,71 | 22,41 | -28,33 | 28,26 |
| CLATF | DMAXC | 63 | 0,94 | 0,8755 | -0,4794 | 0,0000 | 0,03 | 16,79 | -52,65 | 93,39 | -50,35 | 50,40 |
| CLATF | DMINC | 62 | 0,88 | 0,6635 | -0,2791 | 0,1861 | -0,16 | 16,63 | -56,81 | 32,11 | -50,04 | 49,72 |
| CMEDF | LC | 70 | 0,99 | 0,8629 | 0,7429 | 0,0012 | -0,17 | 4,36 | -14,95 | 6,34 | -13,25 | 12,91 |
| CMEDF | DPTC | 70 | 0,98 | 0,8468 | -0,3800 | 0,2299 | -0,37 | 9,73 | -39,75 | 15,64 | -29,56 | 28,82 |
| CMEDF | TTC | 70 | 0,95 | 0,8044 | -0,7546 | 0,0063 | -0,55 | 20,76 | -66,21 | 102,16 | -62,82 | 61,71 |
| CMEDF | LTC | 71 | 0,96 | 1,1703 | -1,1850 | 0,2052 | -0,46 | 16,71 | -53,50 | 61,63 | -50,58 | 49,67 |
| CMEDF | DMAXEC | 64 | 0,88 | 0,6296 | 0,1460 | 0,5931 | -0,41 | 14,36 | -61,48 | 22,30 | -43,50 | 42,69 |
| CMEDF | DMINEC | 64 | 0,83 | 0,6198 | -0,3352 | 0,4633 | -0,85 | 20,51 | -47,44 | 34,84 | -62,37 | 60,67 |
| CMEDF | DSC | 58 | 0,97 | 0,8652 | -0,0789 | 0,7601 | -0,20 | 8,80 | -28,64 | 18,65 | -26,60 | 26,20 |
| CMEDF | DMAXC | 63 | 0,97 | 0,8365 | -0,4338 | 0,3977 | -0,18 | 11,01 | -52,12 | 21,11 | -33,22 | 32,86 |
| CMEDF | DMINC | 62 | 0,88 | 0,6171 | -0,1697 | 0,4648 | -0,31 | 16,70 | -58,64 | 28,72 | -50,42 | 49,80 |
| FINTCF | LC | 70 | 0,95 | 1,0265 | 1,6883 | 0,0857 | -0,06 | 7,69 | -18,74 | 18,14 | -23,14 | 23,03 |
| FINTCF | DPTC | 70 | 0,96 | 1,0338 | 0,4981 | 0,4741 | 0,13 | 11,49 | -27,72 | 47,17 | -34,35 | 34,61 |
| FINTCF | TTC | 70 | 0,93 | 0,9810 | 0,0814 | 0,1581 | 1,36 | 24,35 | -62,07 | 105,45 | -71,69 | 74,41 |
| FINTCF | LTC | 71 | 0,87 | 1,3039 | 0,2716 | 0,7098 | 2,77 | 38,66 | -60,23 | 240,19 | -113,22 | 118,76 |
| FINTCF | DMAXEC | 64 | 0,89 | 0,7696 | 0,7951 | 0,5603 | -0,37 | 13,69 | -48,28 | 31,95 | -41,43 | 40,70 |
| FINTCF | DMINEC | 64 | 0,86 | 0,7748 | 0,2733 | 0,1166 | 0,52 | 21,56 | -44,21 | 60,87 | -64,17 | 65,20 |
| FINTCF | DSC | 58 | 0,92 | 1,0410 | 0,8559 | 0,2099 | 0,43 | 13,05 | -31,57 | 54,57 | -38,73 | 39,59 |
| FINTCF | DMAXC | 63 | 0,95 | 0,9857 | 0,4779 | 0,1533 | 0,21 | 13,00 | -29,50 | 42,95 | -38,80 | 39,23 |
| FINTCF | DMINC | 62 | 0,92 | 0,8016 | 0,3770 | 0,1984 | 0,48 | 15,34 | -28,35 | 58,40 | -45,53 | 46,49 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| INTCF | LC | 69 | 0,98 | 1,0245 | 0,2597 | 0,4399 | -0,09 | 4,75 | -10,74 | 9,56 | -14,34 | 14,17 |
| INTCF | DPTC | 69 | 0,99 | 1,0169 | -0,8962 | 0,0187 | -0,05 | 7,13 | -35,45 | 13,94 | -21,46 | 21,35 |
| INTCF | TTC | 69 | 0,96 | 0,9753 | -1,2753 | 0,0001 | 0,39 | 18,33 | -48,00 | 110,44 | -54,60 | 55,38 |
| INTCF | LTC | 70 | 0,94 | 1,3697 | -1,7736 | 0,1096 | 5,90 | 66,61 | -56,16 | 536,41 | -193,92 | 205,72 |
| INTCF | DMAXEC | 63 | 0,93 | 0,7903 | -0,3470 | 0,0250 | -0,39 | 11,22 | -44,55 | 21,83 | -34,04 | 33,26 |
| INTCF | DMINEC | 63 | 0,89 | 0,7779 | -0,8262 | 0,2332 | -0,08 | 16,12 | -40,68 | 27,97 | -48,43 | 48,27 |
| INTCF | DSC | 58 | 0,96 | 1,0157 | -0,5266 | 0,0500 | 0,05 | 9,33 | -20,85 | 23,51 | -27,93 | 28,04 |
| INTCF | DMAXC | 62 | 0,99 | 1,0153 | -0,9725 | 0,6975 | 0,11 | 7,14 | -20,50 | 19,09 | -21,32 | 21,53 |
| INTCF | DMINC | 62 | 0,93 | 0,7754 | -0,6536 | 0,7202 | -0,07 | 12,28 | -28,18 | 23,17 | -36,92 | 36,78 |
| Modelo modificado (sin Erinaceus europaeus: | | | | | | | | | | | | |
| MINCF | DPTC | 65 | 0,99 | 0,9578 | -0,1259 | 0,5107 | -0,11 | 6,24 | -18,80 | 15,61 | -18,84 | 18,61 |

APTMENF: Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **CLATF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral del fémur; **CMEDF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **DMAXC**: Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMAXEC**: Diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DMINC**: Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta articular del calcáneo con el cuboides; **DMINEC**: Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DPTC**: Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **DSC**: En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **DTMAYF**: Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF**: Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **INTCF**: Distancia interepicondilar del fémur; **LC**: Longitud máxima del calcáneo; **LCTRF**: Longitud central de la tróclea del fémur; **LFT**: Longitud máxima de la fosa trocanterica del fémur; **LTC**: Largo del tubérculo del calcáneo desde el borde posterior la faceta ectal; **MAXCF**: Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF**: Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF**: Diámetro mínimo del cuello del fémur; **PFT**: Profundidad de la fosa trocanterica del fémur; **TEDF**: Diámetro transversal de la epífisis distal del fémur; **TTC**: Distancia mínima transversal del tubérculo del calcáneo; **TTMENF**: Diámetro transversal a la altura del trocánter menor del fémur; **TTRF**: Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur.

| Tabla D47. Modelos de regresión lineal para medidas del fémur y el astrágalo | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| APTMENF | LA | 66 | 0,98 | 0,9106 | 0,6175 | 0,2762 | 0,01 | 5,95 | -17,49 | 12,35 | -17,86 | 17,87 |
| APTMENF | DA | 67 | 0,97 | 0,9213 | 0,7330 | 0,1513 | 0,09 | 6,19 | -16,12 | 17,10 | -18,48 | 18,66 |
| APTMENF | ATA | 69 | 0,94 | 0,8881 | 0,4983 | 0,4385 | 0,13 | 9,93 | -24,88 | 19,83 | -29,66 | 29,92 |
| APTMENF | DCLA | 68 | 0,97 | 0,9878 | -0,0020 | 0,5970 | 0,15 | 10,27 | -32,86 | 28,97 | -30,65 | 30,95 |
| APTMENF | DCMA | 68 | 0,97 | 1,0302 | -0,1158 | 0,2110 | 0,07 | 9,42 | -24,97 | 22,11 | -28,20 | 28,33 |
| APTMENF | TTRA | 69 | 0,96 | 0,9841 | -0,1065 | 0,1132 | 0,93 | 11,10 | -27,33 | 38,92 | -32,36 | 34,23 |
| APTMENF | LPDTRA | 62 | 0,93 | 0,8555 | 0,0419 | 0,3250 | 0,02 | 12,25 | -28,73 | 23,96 | -36,74 | 36,77 |
| APTMENF | DCUEA | 69 | 0,96 | 1,1678 | -0,8230 | 0,6745 | 3,06 | 19,85 | -32,67 | 86,20 | -56,49 | 62,61 |
| APTMENF | MAXCA | 69 | 0,96 | 1,0963 | -0,4385 | 0,0051 | 1,24 | 12,81 | -29,52 | 58,03 | -37,20 | 39,68 |
| APTMENF | PMAXCA | 67 | 0,97 | 1,0575 | -0,6560 | 0,0001 | 1,42 | 14,79 | -31,36 | 76,17 | -42,95 | 45,80 |
| APTMENF | DMAXEA | 51 | 0,89 | 0,7655 | 0,3168 | 0,0121 | -0,20 | 14,26 | -44,23 | 17,10 | -42,99 | 42,58 |
| APTMENF | DMINEA | 51 | 0,83 | 0,6979 | 0,0104 | 0,0573 | 0,00 | 19,85 | -55,80 | 43,69 | -59,55 | 59,56 |
| APTMENF | SUSCA | 56 | 0,96 | 0,9660 | 0,1425 | 0,0266 | 0,00 | 8,13 | -21,52 | 20,81 | -24,39 | 24,40 |
| MINCUEF | LA | 65 | 0,96 | 0,8376 | 1,1909 | 0,0312 | -0,34 | 7,56 | -22,42 | 12,03 | -23,02 | 22,34 |
| MINCUEF | DA | 66 | 0,97 | 0,8543 | 1,2964 | 0,0103 | -0,22 | 6,69 | -19,99 | 10,36 | -20,27 | 19,84 |
| MINCUEF | ATA | 68 | 0,96 | 0,8355 | 1,0136 | 0,4031 | -0,21 | 8,72 | -27,06 | 14,37 | -26,37 | 25,95 |
| MINCUEF | DCLA | 67 | 0,97 | 0,9232 | 0,5884 | 0,0601 | -0,50 | 10,02 | -34,86 | 16,80 | -30,56 | 29,57 |
| MINCUEF | DCMA | 67 | 0,97 | 0,9534 | 0,5213 | 0,0351 | -0,63 | 10,78 | -34,18 | 18,68 | -32,97 | 31,72 |
| MINCUEF | TTRA | 68 | 0,98 | 0,9225 | 0,4726 | 0,8044 | 0,07 | 8,08 | -15,93 | 21,57 | -24,16 | 24,29 |
| MINCUEF | LPDTRA | 61 | 0,93 | 0,7841 | 0,5821 | 0,0829 | -0,44 | 13,40 | -31,54 | 24,49 | -40,65 | 39,78 |
| MINCUEF | DCUEA | 68 | 0,97 | 1,0794 | -0,1069 | 0,0040 | 0,04 | 12,78 | -30,73 | 24,15 | -38,30 | 38,38 |
| MINCUEF | MAXCA | 68 | 0,98 | 1,0177 | 0,2280 | 0,0667 | -0,13 | 10,07 | -31,19 | 29,40 | -30,34 | 30,07 |
| MINCUEF | PMAXCA | 66 | 0,96 | 0,9881 | -0,0100 | 0,0060 | -0,42 | 14,76 | -50,86 | 31,98 | -44,70 | 43,85 |
| MINCUEF | DMAXEA | 50 | 0,91 | 0,7895 | 0,6183 | 0,0120 | -0,36 | 13,64 | -36,39 | 21,86 | -41,26 | 40,55 |
| MINCUEF | DMINEA | 50 | 0,86 | 0,7311 | 0,2645 | 0,2863 | 0,23 | 19,90 | -52,51 | 38,75 | -59,46 | 59,92 |
| MINCUEF | SUSCA | 55 | 0,95 | 0,9954 | 0,5604 | 0,7448 | -0,13 | 10,15 | -23,72 | 23,43 | -30,58 | 30,32 |
| MAXCF | LA | 63 | 0,98 | 0,8707 | 0,5877 | 0,1255 | -0,18 | 5,68 | -18,80 | 9,54 | -17,21 | 16,85 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|----|-------|---------|---------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| MAXCF | DA | 64 | 0,98 | 0,8792 | 0,7017 | 0,0926 | -0,09 | 5,19 | -18,44 | 7,83 | -15,67 | 15,49 |
| MAXCF | ATA | 66 | 0,96 | 0,8342 | 0,5041 | 0,0155 | -0,06 | 8,16 | -25,18 | 13,66 | -24,53 | 24,42 |
| MAXCF | DCLA | 65 | 0,98 | 0,9494 | -0,0523 | 0,7722 | -0,16 | 7,55 | -30,70 | 13,79 | -22,80 | 22,49 |
| MAXCF | DCMA | 65 | 0,97 | 0,9808 | -0,1361 | 0,6724 | -0,21 | 9,02 | -26,71 | 17,87 | -27,28 | 26,86 |
| MAXCF | TTRA | 66 | 0,99 | 0,9566 | -0,2011 | 0,9105 | 0,12 | 6,17 | -15,79 | 16,34 | -18,38 | 18,63 |
| MAXCF | LPDTRA | 59 | 0,92 | 0,8100 | 0,0356 | 0,0013 | -0,16 | 13,02 | -35,70 | 19,16 | -39,21 | 38,90 |
| MAXCF | DCUEA | 66 | 0,98 | 1,1300 | -0,9205 | 0,1941 | 0,49 | 10,88 | -23,39 | 45,17 | -32,15 | 33,13 |
| MAXCF | MAXCA | 66 | 0,99 | 1,0548 | -0,5092 | 0,9755 | 0,02 | 7,53 | -26,18 | 20,64 | -22,57 | 22,61 |
| MAXCF | PMAXCA | 64 | 0,98 | 1,0358 | -0,7518 | 0,6070 | -0,13 | 11,25 | -33,51 | 26,79 | -33,89 | 33,62 |
| MAXCF | DMAXEA | 49 | 0,91 | 0,7907 | 0,1423 | 0,0008 | -0,15 | 11,61 | -38,42 | 15,65 | -34,98 | 34,68 |
| MAXCF | DMINEA | 49 | 0,85 | 0,7385 | -0,2029 | 0,0340 | -0,02 | 18,48 | -54,05 | 30,30 | -55,46 | 55,41 |
| MAXCF | SUSCA | 54 | 0,96 | 0,9839 | -0,0463 | 0,5943 | -0,30 | 8,58 | -27,96 | 17,68 | -26,04 | 25,44 |
| MINCF | LA | 63 | 0,98 | 0,9214 | 0,5555 | 0,0143 | -0,17 | 5,42 | -18,33 | 8,81 | -16,43 | 16,10 |
| MINCF | DA | 64 | 0,99 | 0,9250 | 0,6807 | 0,0315 | -0,09 | 4,66 | -16,38 | 8,90 | -14,07 | 13,89 |
| MINCF | ATA | 66 | 0,97 | 0,8881 | 0,4545 | 0,6982 | -0,01 | 7,09 | -24,22 | 15,91 | -21,28 | 21,26 |
| MINCF | DCLA | 65 | 0,98 | 1,0009 | -0,0811 | 0,3077 | -0,10 | 7,01 | -30,13 | 13,06 | -21,13 | 20,93 |
| MINCF | DCMA | 65 | 0,98 | 1,0304 | -0,1563 | 0,4919 | -0,19 | 8,47 | -28,19 | 16,53 | -25,61 | 25,22 |
| MINCF | TTRA | 66 | 0,99 | 1,0017 | -0,2131 | 0,0846 | 0,15 | 5,58 | -12,93 | 11,88 | -16,58 | 16,88 |
| MINCF | LPDTRA | 59 | 0,94 | 0,8636 | -0,0212 | 0,0259 | -0,02 | 12,17 | -36,23 | 25,99 | -36,54 | 36,50 |
| MINCF | DCUEA | 66 | 0,97 | 1,1722 | -0,9049 | 0,6442 | 0,85 | 15,44 | -27,20 | 93,98 | -45,47 | 47,18 |
| MINCF | MAXCA | 66 | 0,98 | 1,0984 | -0,5059 | 0,1255 | 0,15 | 9,31 | -28,79 | 46,33 | -27,78 | 28,08 |
| MINCF | PMAXCA | 64 | 0,98 | 1,0824 | -0,7577 | 0,1847 | -0,11 | 11,08 | -29,72 | 24,07 | -33,34 | 33,13 |
| MINCF | DMAXEA | 49 | 0,91 | 0,8306 | 0,1213 | 0,0002 | -0,05 | 11,41 | -37,89 | 15,97 | -34,28 | 34,18 |
| MINCF | DMINEA | 49 | 0,88 | 0,8024 | -0,2913 | 0,0054 | 0,19 | 16,74 | -53,64 | 27,92 | -50,03 | 50,40 |
| MINCF | SUSCA | 54 | 0,96 | 1,0482 | -0,0975 | 0,3050 | -0,20 | 7,93 | -22,07 | 16,28 | -23,99 | 23,58 |
| DTMAYF | LA | 67 | -0,04 | -0,0331 | 3,0670 | 0,7283 | 0,05 | 24,94 | -55,81 | 52,43 | -74,77 | 74,88 |
| DTMAYF | DA | 68 | 0,00 | -0,0006 | 3,1141 | 0,8524 | 0,08 | 24,32 | -54,87 | 54,52 | -72,88 | 73,03 |
| DTMAYF | ATA | 70 | 0,01 | 0,0109 | 2,7807 | 0,3431 | 0,13 | 27,06 | -64,59 | 65,06 | -81,04 | 81,31 |
| DTMAYF | DCLA | 69 | 0,00 | -0,0015 | 2,5563 | 0,7564 | 0,15 | 31,79 | -75,95 | 71,09 | -95,21 | 95,51 |
| DTMAYF | DCMA | 69 | 0,00 | -0,0043 | 2,5688 | 0,6994 | 0,16 | 33,05 | -75,55 | 68,53 | -98,97 | 99,30 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|----|-------|---------|--------|--------|------|-------|--------|--------|---------|--------|
| DTMAYF | TTRA | 70 | 0,06 | 0,0522 | 2,2754 | 0,1472 | 0,21 | 33,33 | -64,63 | 78,33 | -99,80 | 100,21 |
| DTMAYF | LPDTRA | 63 | -0,07 | -0,0519 | 2,4169 | 0,0944 | 0,20 | 32,57 | -66,66 | 74,17 | -97,49 | 97,90 |
| DTMAYF | DCUEA | 70 | 0,11 | 0,1070 | 1,8438 | 0,1288 | 0,34 | 43,01 | -87,37 | 98,15 | -128,69 | 129,38 |
| DTMAYF | MAXCA | 70 | 0,09 | 0,0838 | 2,1225 | 0,2930 | 0,25 | 37,23 | -74,69 | 82,87 | -111,43 | 111,94 |
| DTMAYF | PMAXCA | 69 | 0,03 | 0,0276 | 1,9920 | 0,3603 | 0,28 | 41,49 | -82,12 | 93,06 | -124,19 | 124,75 |
| DTMAYF | DMAXEA | 52 | -0,07 | -0,0455 | 2,3565 | 0,8066 | 0,14 | 30,22 | -73,33 | 70,74 | -90,53 | 90,81 |
| DTMAYF | DMINEA | 52 | -0,11 | -0,0658 | 1,9396 | 0,6139 | 0,26 | 37,03 | -70,29 | 103,14 | -110,84 | 111,35 |
| DTMAYF | SUSCA | 58 | -0,02 | -0,0170 | 2,6666 | 0,0668 | 0,09 | 29,22 | -61,87 | 49,58 | -87,56 | 87,74 |
| LFT | LA | 50 | 0,12 | 0,0929 | 2,7988 | 0,1714 | 0,09 | 21,92 | -49,84 | 40,78 | -65,66 | 65,84 |
| LFT | DA | 51 | 0,17 | 0,1330 | 2,8354 | 0,2937 | 0,11 | 21,32 | -47,78 | 43,37 | -63,84 | 64,07 |
| LFT | ATA | 53 | -0,01 | -0,0049 | 2,9790 | 0,5441 | 0,54 | 26,22 | -55,47 | 72,66 | -78,13 | 79,21 |
| LFT | DCLA | 53 | 0,15 | 0,1283 | 2,2953 | 0,4403 | 0,18 | 27,38 | -64,18 | 54,60 | -81,96 | 82,32 |
| LFT | DCMA | 53 | 0,17 | 0,1533 | 2,2051 | 0,2748 | 0,18 | 28,45 | -65,05 | 53,25 | -85,17 | 85,52 |
| LFT | TTRA | 54 | 0,03 | 0,0238 | 2,5246 | 0,3680 | 0,79 | 33,31 | -53,90 | 99,80 | -99,15 | 100,73 |
| LFT | LPDTRA | 47 | 0,08 | 0,0613 | 2,1783 | 0,1624 | 0,27 | 28,72 | -67,07 | 58,22 | -85,90 | 86,45 |
| LFT | DCUEA | 54 | 0,04 | 0,0398 | 2,2798 | 0,3015 | 1,04 | 41,37 | -67,55 | 113,03 | -123,07 | 125,15 |
| LFT | MAXCA | 53 | 0,06 | 0,0576 | 2,4205 | 0,8349 | 0,95 | 36,18 | -65,24 | 111,82 | -107,60 | 109,50 |
| LFT | PMAXCA | 52 | 0,19 | 0,1776 | 1,6894 | 0,2710 | 0,30 | 34,71 | -74,35 | 69,25 | -103,83 | 104,43 |
| LFT | DMAXEA | 39 | -0,01 | -0,0048 | 2,3502 | 0,7473 | 0,23 | 26,75 | -56,29 | 59,34 | -80,01 | 80,47 |
| LFT | DMINEA | 39 | -0,06 | -0,0376 | 1,9520 | 0,2842 | 0,32 | 33,18 | -57,11 | 85,81 | -99,22 | 99,85 |
| LFT | SUSCA | 46 | 0,04 | 0,0301 | 2,6184 | 0,0814 | 0,08 | 26,19 | -54,25 | 42,10 | -78,48 | 78,64 |
| PFT | LA | 42 | 0,83 | 0,7805 | 1,6904 | 0,0291 | 0,39 | 12,29 | -34,23 | 34,09 | -36,48 | 37,26 |
| PFT | DA | 43 | 0,85 | 0,7969 | 1,7922 | 0,0283 | 0,35 | 11,83 | -31,67 | 34,65 | -35,15 | 35,84 |
| PFT | ATA | 45 | 0,81 | 0,8044 | 1,4286 | 0,8603 | 0,61 | 15,33 | -36,48 | 47,67 | -45,38 | 46,60 |
| PFT | DCLA | 45 | 0,86 | 0,8639 | 1,1108 | 0,0322 | 0,68 | 15,65 | -40,93 | 51,88 | -46,26 | 47,62 |
| PFT | DCMA | 45 | 0,86 | 0,8941 | 1,0504 | 0,1077 | 0,77 | 16,58 | -36,93 | 65,08 | -48,96 | 50,51 |
| PFT | TTRA | 46 | 0,88 | 0,9619 | 0,7765 | 0,3639 | 1,48 | 20,67 | -32,59 | 101,71 | -60,54 | 63,50 |
| PFT | LPDTRA | 40 | 0,82 | 0,7585 | 0,9546 | 0,4606 | 1,05 | 18,77 | -47,56 | 60,03 | -55,25 | 57,35 |
| PFT | DCUEA | 46 | 0,87 | 1,0876 | 0,3583 | 0,2720 | 2,55 | 27,64 | -39,28 | 142,32 | -80,37 | 85,47 |
| PFT | MAXCA | 45 | 0,85 | 0,9886 | 0,7356 | 0,1781 | 1,45 | 21,46 | -40,98 | 91,70 | -62,95 | 65,84 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| PFT | PMAXCA | 44 | 0,85 | 0,9340 | 0,5207 | 0,4295 | 1,77 | 24,07 | -50,54 | 104,71 | -70,44 | 73,97 |
| PFT | DMAXEA | 32 | 0,79 | 0,6718 | 1,2052 | 0,1740 | 0,92 | 16,20 | -42,12 | 44,67 | -47,67 | 49,52 |
| PFT | DMINEA | 32 | 0,78 | 0,6409 | 0,7602 | 0,9662 | 1,24 | 19,04 | -42,50 | 54,13 | -55,88 | 58,37 |
| PFT | SUSCA | 39 | 0,80 | 0,7765 | 1,3658 | 0,6729 | 0,36 | 14,92 | -41,67 | 30,98 | -44,39 | 45,11 |
| TEDF | LA | 67 | 0,99 | 0,9483 | -0,1170 | 0,5246 | -0,18 | 4,34 | -11,76 | 8,04 | -13,21 | 12,85 |
| TEDF | DA | 68 | 0,99 | 0,9568 | -0,0053 | 0,7142 | -0,09 | 3,72 | -10,80 | 7,44 | -11,24 | 11,05 |
| TEDF | ATA | 70 | 0,98 | 0,9278 | -0,2331 | 0,0026 | -0,10 | 6,84 | -17,21 | 13,10 | -20,62 | 20,42 |
| TEDF | DCLA | 69 | 0,99 | 1,0318 | -0,8123 | 0,6517 | -0,27 | 6,17 | -21,60 | 13,34 | -18,78 | 18,23 |
| TEDF | DCMA | 69 | 0,98 | 1,0655 | -0,9233 | 0,5033 | -0,32 | 7,76 | -23,08 | 18,47 | -23,61 | 22,97 |
| TEDF | TTRA | 70 | 0,99 | 1,0240 | -0,9066 | 0,8453 | 0,54 | 7,02 | -15,09 | 36,96 | -20,52 | 21,60 |
| TEDF | LPDTRA | 63 | 0,95 | 0,8933 | -0,6533 | 0,0205 | -0,17 | 11,03 | -32,74 | 17,59 | -33,25 | 32,91 |
| TEDF | DCUEA | 70 | 0,98 | 1,1969 | -1,7143 | 0,2320 | 3,01 | 24,10 | -25,75 | 173,37 | -69,29 | 75,31 |
| TEDF | MAXCA | 70 | 0,99 | 1,1290 | -1,2938 | 0,2146 | 0,62 | 9,32 | -27,12 | 48,03 | -27,33 | 28,57 |
| TEDF | PMAXCA | 68 | 0,98 | 1,0993 | -1,4984 | 0,3895 | 1,36 | 18,70 | -33,16 | 126,28 | -54,75 | 57,46 |
| TEDF | DMAXEA | 52 | 0,93 | 0,8690 | -0,5278 | 0,0000 | -0,28 | 11,01 | -37,58 | 13,61 | -33,30 | 32,73 |
| TEDF | DMINEA | 52 | 0,88 | 0,8046 | -0,7980 | 0,0022 | 0,55 | 17,44 | -53,50 | 33,01 | -51,78 | 52,88 |
| TEDF | SUSCA | 57 | 0,97 | 1,0659 | -0,8125 | 0,6785 | 0,03 | 7,78 | -18,14 | 26,31 | -23,30 | 23,36 |
| TTRF | LA | 66 | 0,97 | 0,8938 | 0,6235 | 0,8692 | -0,21 | 6,83 | -19,30 | 14,16 | -20,70 | 20,27 |
| TTRF | DA | 67 | 0,98 | 0,9086 | 0,7246 | 0,4240 | -0,12 | 5,76 | -19,56 | 11,35 | -17,40 | 17,17 |
| TTRF | ATA | 69 | 0,98 | 0,8892 | 0,4539 | 0,1516 | -0,15 | 6,88 | -20,60 | 12,16 | -20,80 | 20,51 |
| TTRF | DCLA | 68 | 0,97 | 0,9781 | -0,0194 | 0,2948 | -0,29 | 9,38 | -31,02 | 19,64 | -28,44 | 27,86 |
| TTRF | DCMA | 68 | 0,97 | 1,0119 | -0,1079 | 0,7625 | -0,37 | 10,41 | -24,83 | 25,26 | -31,60 | 30,87 |
| TTRF | TTRA | 69 | 0,98 | 0,9668 | -0,1086 | 0,4586 | 0,36 | 8,64 | -27,29 | 25,90 | -25,56 | 26,28 |
| TTRF | LPDTRA | 62 | 0,95 | 0,8552 | 0,0023 | 0,0254 | -0,14 | 12,04 | -34,53 | 24,53 | -36,26 | 35,97 |
| TTRF | DCUEA | 69 | 0,97 | 1,1296 | -0,7848 | 0,5678 | 1,71 | 20,90 | -43,99 | 127,50 | -61,01 | 64,42 |
| TTRF | MAXCA | 69 | 0,97 | 1,0634 | -0,4072 | 0,2305 | 0,39 | 11,74 | -41,98 | 37,30 | -34,82 | 35,59 |
| TTRF | PMAXCA | 67 | 0,97 | 1,0432 | -0,6538 | 0,5283 | 0,54 | 16,15 | -43,74 | 49,72 | -47,92 | 49,00 |
| TTRF | DMAXEA | 51 | 0,93 | 0,8217 | 0,1354 | 0,0067 | -0,23 | 12,32 | -34,36 | 20,38 | -37,19 | 36,74 |
| TTRF | DMINEA | 51 | 0,88 | 0,7570 | -0,1722 | 0,0405 | 0,61 | 19,65 | -50,74 | 50,71 | -58,34 | 59,56 |
| TTRF | SUSCA | 56 | 0,95 | 0,9814 | 0,0885 | 0,2813 | -0,17 | 10,25 | -31,34 | 28,45 | -30,92 | 30,58 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| LCTRF | LA | 66 | 0,97 | 0,9394 | 0,2758 | 0,0180 | -0,04 | 7,72 | -24,80 | 16,20 | -23,21 | 23,13 |
| LCTRF | DA | 67 | 0,97 | 0,9503 | 0,3864 | 0,6282 | 0,02 | 7,25 | -24,50 | 18,01 | -21,74 | 21,78 |
| LCTRF | ATA | 69 | 0,92 | 0,8988 | 0,2178 | 0,3081 | 0,07 | 11,87 | -38,43 | 25,37 | -35,53 | 35,67 |
| LCTRF | DCLA | 68 | 0,96 | 1,0157 | -0,3638 | 0,7937 | 0,01 | 11,84 | -49,76 | 24,42 | -35,50 | 35,52 |
| LCTRF | DCMA | 68 | 0,96 | 1,0535 | -0,4723 | 0,0332 | 0,02 | 12,96 | -46,54 | 28,61 | -38,86 | 38,90 |
| LCTRF | TTRA | 69 | 0,96 | 1,0191 | -0,4873 | 0,5225 | 0,59 | 10,83 | -22,99 | 26,50 | -31,91 | 33,09 |
| LCTRF | LPDTRA | 62 | 0,90 | 0,8678 | -0,2242 | 0,1703 | 0,07 | 16,52 | -48,97 | 34,73 | -49,49 | 49,63 |
| LCTRF | DCUEA | 69 | 0,97 | 1,2097 | -1,2830 | 0,9706 | 2,65 | 26,17 | -52,06 | 161,68 | -75,85 | 81,15 |
| LCTRF | MAXCA | 69 | 0,97 | 1,1356 | -0,8668 | 0,9237 | 0,84 | 14,19 | -30,67 | 75,01 | -41,74 | 43,42 |
| LCTRF | PMAXCA | 67 | 0,97 | 1,0966 | -1,0626 | 0,5380 | 0,40 | 15,24 | -40,77 | 38,32 | -45,33 | 46,13 |
| LCTRF | DMAXEA | 51 | 0,87 | 0,8179 | -0,0513 | 0,0020 | -0,08 | 15,81 | -52,91 | 25,68 | -47,52 | 47,35 |
| LCTRF | DMINEA | 51 | 0,83 | 0,7608 | -0,3644 | 0,0518 | -0,13 | 19,91 | -57,24 | 36,61 | -59,86 | 59,60 |
| LCTRF | SUSCA | 56 | 0,97 | 1,0326 | -0,3281 | 0,2567 | -0,02 | 9,71 | -29,69 | 18,59 | -29,14 | 29,09 |
| CLATF | LA | 66 | 0,95 | 0,8442 | 0,2999 | 0,0000 | -0,15 | 10,05 | -26,03 | 64,66 | -30,29 | 29,99 |
| CLATF | DA | 67 | 0,95 | 0,8504 | 0,4216 | 0,0000 | -0,07 | 9,80 | -25,85 | 64,36 | -29,46 | 29,32 |
| CLATF | ATA | 69 | 0,91 | 0,8024 | 0,2542 | 0,0000 | -0,05 | 13,82 | -39,61 | 77,61 | -41,52 | 41,42 |
| CLATF | DCLA | 68 | 0,94 | 0,9046 | -0,3152 | 0,0000 | -0,19 | 15,63 | -51,35 | 99,82 | -47,09 | 46,71 |
| CLATF | DCMA | 68 | 0,94 | 0,9439 | -0,4398 | 0,0000 | -0,28 | 16,05 | -47,99 | 101,43 | -48,42 | 47,87 |
| CLATF | TTRA | 69 | 0,94 | 0,9023 | -0,4221 | 0,0000 | 0,28 | 15,53 | -22,83 | 110,31 | -46,30 | 46,85 |
| CLATF | LPDTRA | 62 | 0,86 | 0,7598 | -0,1452 | 0,0001 | -0,23 | 19,65 | -40,27 | 101,30 | -59,17 | 58,72 |
| CLATF | DCUEA | 69 | 0,94 | 1,0761 | -1,2215 | 0,0000 | 0,91 | 24,47 | -55,73 | 157,98 | -72,51 | 74,33 |
| CLATF | MAXCA | 69 | 0,95 | 1,0101 | -0,8088 | 0,0000 | 0,24 | 17,85 | -34,09 | 126,91 | -53,31 | 53,78 |
| CLATF | PMAXCA | 67 | 0,98 | 1,0108 | -1,1434 | 0,5531 | -0,12 | 11,45 | -37,24 | 22,98 | -34,47 | 34,24 |
| CLATF | DMAXEA | 51 | 0,83 | 0,7170 | 0,0296 | 0,0005 | -0,28 | 18,47 | -54,93 | 77,73 | -55,70 | 55,13 |
| CLATF | DMINEA | 51 | 0,75 | 0,6297 | -0,1759 | 0,0006 | -0,34 | 27,57 | -56,52 | 137,50 | -83,05 | 82,37 |
| CLATF | SUSCA | 56 | 0,98 | 0,9580 | -0,4137 | 0,9146 | -0,17 | 7,42 | -19,53 | 16,63 | -22,43 | 22,10 |
| CMEDF | LA | 67 | 0,98 | 0,7939 | 0,3828 | 0,2617 | -0,21 | 6,35 | -26,29 | 10,96 | -19,27 | 18,85 |
| CMEDF | DA | 68 | 0,98 | 0,7994 | 0,5053 | 0,0874 | -0,13 | 6,09 | -26,08 | 12,23 | -18,40 | 18,15 |
| CMEDF | ATA | 70 | 0,94 | 0,7604 | 0,3135 | 0,3214 | -0,09 | 10,61 | -39,43 | 19,06 | -31,92 | 31,73 |
| CMEDF | DCLA | 69 | 0,97 | 0,8574 | -0,2465 | 0,2402 | -0,31 | 10,05 | -51,23 | 16,15 | -30,46 | 29,84 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| CMEDF | DCMA | 69 | 0,98 | 0,8926 | -0,3625 | 0,1371 | -0,43 | 10,47 | -47,98 | 19,82 | -31,83 | 30,98 |
| CMEDF | TTRA | 70 | 0,98 | 0,8648 | -0,3882 | 0,4261 | 0,14 | 7,01 | -21,44 | 16,28 | -20,88 | 21,16 |
| CMEDF | LPDTRA | 63 | 0,91 | 0,7207 | -0,0863 | 0,0084 | -0,32 | 15,07 | -36,65 | 22,19 | -45,54 | 44,90 |
| CMEDF | DCUEA | 70 | 0,98 | 1,0215 | -1,1440 | 0,7645 | 0,37 | 13,67 | -55,52 | 68,05 | -40,65 | 41,38 |
| CMEDF | MAXCA | 70 | 0,99 | 0,9603 | -0,7446 | 0,9383 | 0,04 | 9,16 | -33,43 | 35,10 | -27,43 | 27,52 |
| CMEDF | PMAXCA | 68 | 0,98 | 0,9318 | -0,9535 | 0,7220 | -0,54 | 12,21 | -43,84 | 25,11 | -37,17 | 36,10 |
| CMEDF | DMAXEA | 52 | 0,88 | 0,6912 | 0,0526 | 0,0005 | -0,36 | 15,06 | -54,36 | 19,13 | -45,55 | 44,83 |
| CMEDF | DMINEA | 52 | 0,84 | 0,6435 | -0,2715 | 0,0148 | -0,45 | 19,22 | -56,04 | 24,86 | -58,10 | 57,20 |
| CMEDF | SUSCA | 57 | 0,98 | 0,8908 | -0,2511 | 0,4198 | -0,38 | 7,49 | -23,42 | 14,98 | -22,84 | 22,09 |
| FINTCF | LA | 67 | 0,96 | 0,9453 | 1,2547 | 0,0655 | -0,11 | 7,77 | -17,51 | 27,99 | -23,41 | 23,19 |
| FINTCF | DA | 68 | 0,96 | 0,9575 | 1,3730 | 0,0800 | -0,03 | 7,10 | -15,93 | 28,02 | -21,33 | 21,26 |
| FINTCF | ATA | 70 | 0,96 | 0,9567 | 1,0570 | 0,1324 | -0,01 | 7,95 | -17,19 | 29,19 | -23,85 | 23,83 |
| FINTCF | DCLA | 69 | 0,96 | 1,0279 | 0,6830 | 0,7730 | -0,02 | 11,78 | -27,55 | 44,68 | -35,36 | 35,32 |
| FINTCF | DCMA | 69 | 0,95 | 1,0647 | 0,6151 | 0,6482 | -0,08 | 12,22 | -37,58 | 41,99 | -36,74 | 36,58 |
| FINTCF | TTRA | 70 | 0,96 | 1,0313 | 0,5627 | 0,5724 | 0,90 | 13,09 | -23,49 | 53,52 | -38,37 | 40,18 |
| FINTCF | LPDTRA | 63 | 0,93 | 0,8974 | 0,6229 | 0,2759 | 0,05 | 13,59 | -43,82 | 54,78 | -40,71 | 40,81 |
| FINTCF | DCUEA | 70 | 0,94 | 1,1955 | 0,0213 | 0,9800 | 3,39 | 29,24 | -34,74 | 164,62 | -84,31 | 91,10 |
| FINTCF | MAXCA | 70 | 0,95 | 1,1403 | 0,3204 | 0,9654 | 1,05 | 14,88 | -33,78 | 54,55 | -43,58 | 45,67 |
| FINTCF | PMAXCA | 68 | 0,96 | 1,1346 | 0,0350 | 0,8654 | 2,30 | 22,19 | -33,98 | 104,12 | -64,27 | 68,87 |
| FINTCF | DMAXEA | 52 | 0,87 | 0,8069 | 0,8180 | 0,5497 | -0,17 | 15,73 | -39,68 | 43,43 | -47,37 | 47,02 |
| FINTCF | DMINEA | 52 | 0,84 | 0,7540 | 0,4363 | 0,0760 | 0,86 | 22,23 | -55,46 | 47,54 | -65,84 | 67,56 |
| FINTCF | SUSCA | 57 | 0,94 | 1,0710 | 0,7258 | 0,9852 | 0,43 | 12,00 | -24,53 | 41,42 | -35,59 | 36,44 |
| INTCF | LA | 66 | 0,99 | 0,9569 | -0,1036 | 0,8818 | -0,16 | 4,15 | -12,98 | 8,69 | -12,59 | 12,28 |
| INTCF | DA | 67 | 0,99 | 0,9660 | 0,0063 | 0,5049 | -0,07 | 3,49 | -11,17 | 7,71 | -10,55 | 10,40 |
| INTCF | ATA | 69 | 0,97 | 0,9362 | -0,2207 | 0,0441 | -0,06 | 7,03 | -18,39 | 14,23 | -21,16 | 21,04 |
| INTCF | DCLA | 68 | 0,99 | 1,0379 | -0,7897 | 0,0191 | -0,20 | 6,45 | -23,37 | 20,89 | -19,54 | 19,14 |
| INTCF | DCMA | 68 | 0,99 | 1,0753 | -0,9102 | 0,2894 | -0,27 | 7,36 | -23,65 | 16,58 | -22,36 | 21,82 |
| INTCF | TTRA | 69 | 0,99 | 1,0337 | -0,8949 | 0,9410 | 0,62 | 6,79 | -14,12 | 35,02 | -19,75 | 20,99 |
| INTCF | LPDTRA | 62 | 0,95 | 0,8924 | -0,6145 | 0,0166 | -0,13 | 11,23 | -33,73 | 18,91 | -33,83 | 33,58 |
| INTCF | DCUEA | 69 | 0,98 | 1,2099 | -1,7046 | 0,1453 | 3,14 | 22,91 | -28,86 | 150,97 | -65,58 | 71,86 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| INTCF | MAXCA | 69 | 0,99 | 1,1415 | -1,2855 | 0,3180 | 0,79 | 9,58 | -29,49 | 45,24 | -27,96 | 29,54 |
| INTCF | PMAXCA | 68 | 0,99 | 1,1108 | -1,4879 | 0,3767 | 1,29 | 16,94 | -30,63 | 113,69 | -49,52 | 52,10 |
| INTCF | DMAXEA | 51 | 0,92 | 0,8664 | -0,4799 | 0,0000 | -0,25 | 11,45 | -38,23 | 13,94 | -34,61 | 34,10 |
| INTCF | DMINEA | 51 | 0,88 | 0,7827 | -0,7044 | 0,0021 | 0,32 | 17,06 | -53,71 | 40,26 | -50,86 | 51,49 |
| INTCF | SUSCA | 57 | 0,98 | 1,0637 | -0,7592 | 0,3169 | -0,02 | 6,90 | -13,78 | 20,75 | -20,73 | 20,68 |

ATA: Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **APTMENF:** Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **CLATF:** Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral del fémur; **CMEDF:** Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **DA:** Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DCLA:** Distancia máxima de la cresta lateral de la tróclea astragalar; **DCMA:** Distancia máxima de la cresta medial de la tróclea astragalar; **DCUEA:** Diámetro trasverso mínimo del cuello del astrágalo; **DMAXEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMINEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DTMAYF:** Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF:** Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **INTCF:** Distancia interepicondilar del fémur; **LA:** Longitud del astrágalo; **LCTRF:** Longitud central de la tróclea del fémur; **LFT:** Longitud máxima de la fosa trocanterica del fémur; **LPDTRA:** Diámetro próximo distal de la tróclea del astrágalo; **MAXCA:** Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **MAXCF:** Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF:** Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF:** Diámetro mínimo del cuello del fémur; **PFT:** Profundidad de la fosa trocanterica del fémur; **PMAXCA:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la cabeza astragalar; **SUSCA:** Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza astragalar; **TEDF:** Diámetro trasverso de la epífisis distal del fémur; **TTMENF:** Diámetro trasverso a la altura del trocánter menor del fémur; **TTRA:** Diámetro trasverso de la tróclea del astrágalo; **TTRF:** Diámetro trasverso máximo de la tróclea del fémur.

| Tabla D48. Modelos de regresión lineal para medidas del fémur y el cuboides | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|-------|-----------|--------------|-------------------|---------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| APTMENF | TCu | 35 | 0,97 | 0,9993 | -0,2215 | 0,4045 | 0,2024 | 10,62 | -31,15 | 22,26 | -31,66 | 32,06 |
| APTMENF | DPCu | 35 | 0,96 | 1,1275 | -0,5717 | 0,7500 | 1,0582 | 13,23 | -15,74 | 43,93 | -38,64 | 40,76 |
| APTMENF | PDCu | 35 | 0,95 | 0,8822 | 0,2811 | 0,6603 | 0,4447 | 10,13 | -18,28 | 26,82 | -29,95 | 30,84 |
| APTMENF | TFCu | 27 | 0,97 | 0,9195 | -0,0902 | 0,9891 | -0,0326 | 10,17 | -29,63 | 18,34 | -30,53 | 30,47 |
| APTMENF | DPFCu | 27 | 0,95 | 1,0113 | -0,5397 | 0,2971 | 0,7387 | 15,73 | -20,98 | 38,44 | -46,44 | 47,92 |
| MINCUEF | TCu | 35 | 0,96 | 0,8407 | 0,5375 | 0,1009 | -0,8904 | 11,79 | -42,84 | 13,04 | -36,25 | 34,47 |
| MINCUEF | DPCu | 35 | 0,97 | 0,9697 | 0,2346 | 0,7763 | -0,7416 | 10,84 | -29,78 | 27,96 | -33,26 | 31,77 |
| MINCUEF | PDCu | 35 | 0,94 | 0,7465 | 0,9411 | 0,3047 | -0,2571 | 10,12 | -21,17 | 21,92 | -30,62 | 30,11 |
| MINCUEF | TFCu | 27 | 0,97 | 0,8610 | 0,4358 | 0,0279 | -0,4681 | 10,07 | -27,13 | 9,93 | -30,68 | 29,75 |
| MINCUEF | DPFCu | 27 | 0,94 | 0,9452 | 0,0424 | 0,5351 | -0,2670 | 13,68 | -27,75 | 30,25 | -41,29 | 40,76 |
| MAXCF | TCu | 33 | 0,96 | 0,8944 | -0,0872 | 0,0849 | -0,0482 | 8,84 | -22,53 | 11,86 | -26,57 | 26,48 |
| MAXCF | DPCu | 33 | 0,97 | 1,0293 | -0,4923 | 0,4718 | 0,0865 | 8,91 | -16,99 | 20,03 | -26,64 | 26,81 |
| MAXCF | PDCu | 33 | 0,93 | 0,7993 | 0,3500 | 0,2257 | -0,3599 | 9,85 | -21,36 | 19,42 | -29,90 | 29,18 |
| MAXCF | TFCu | 26 | 0,97 | 0,8779 | -0,1038 | 0,0187 | 0,0748 | 7,97 | -18,27 | 10,96 | -23,83 | 23,98 |
| MAXCF | DPFCu | 26 | 0,93 | 0,9709 | -0,5756 | 0,6346 | -0,0399 | 13,94 | -25,85 | 21,97 | -41,86 | 41,78 |
| MINCF | TCu | 33 | 0,97 | 0,9082 | -0,0547 | 0,1511 | 0,0804 | 7,90 | -20,46 | 12,56 | -23,63 | 23,79 |
| MINCF | DPCu | 33 | 0,97 | 1,0302 | -0,4119 | 0,8006 | 0,5027 | 12,17 | -16,33 | 45,38 | -36,00 | 37,01 |
| MINCF | PDCu | 33 | 0,94 | 0,8103 | 0,3827 | 0,1887 | -0,2626 | 9,49 | -21,18 | 18,84 | -28,74 | 28,21 |
| MINCF | TFCu | 26 | 0,98 | 0,8821 | -0,0501 | 0,0380 | 0,1239 | 6,39 | -15,03 | 8,91 | -19,05 | 19,30 |
| MINCF | DPFCu | 26 | 0,93 | 0,9661 | -0,4912 | 0,6167 | 0,5895 | 17,00 | -22,38 | 49,94 | -50,41 | 51,59 |
| DTMAYF | TCu | 34 | 0,21 | 0,1739 | 1,9205 | 0,2340 | 0,9614 | 35,24 | -80,83 | 62,88 | -104,76 | 106,68 |
| DTMAYF | DPCu | 34 | 0,23 | 0,2180 | 1,7583 | 0,3383 | 1,0948 | 39,43 | -84,22 | 84,71 | -117,20 | 119,39 |
| DTMAYF | PDCu | 34 | 0,20 | 0,1520 | 2,1670 | 0,0470 | 0,4203 | 29,55 | -52,20 | 60,88 | -88,24 | 89,08 |
| DTMAYF | TFCu | 26 | 0,12 | 0,0791 | 1,9167 | 0,5972 | 0,6328 | 34,17 | -75,38 | 61,31 | -101,87 | 103,13 |
| DTMAYF | DPFCu | 26 | 0,13 | 0,0943 | 1,6417 | 0,2231 | 1,1708 | 42,80 | -83,62 | 63,95 | -127,23 | 129,57 |
| LFT | TCu | 25 | -0,08 | -0,0596 | 2,9159 | 0,5250 | 2,9264 | 37,17 | -50,20 | 109,89 | -108,57 | 114,42 |
| LFT | DPCu | 25 | -0,04 | -0,0316 | 2,8415 | 0,5593 | 3,6770 | 43,39 | -58,30 | 133,27 | -126,50 | 133,85 |
| LFT | PDCu | 25 | 0,05 | 0,0350 | 2,7432 | 0,6181 | 1,2733 | 29,01 | -47,38 | 50,45 | -85,76 | 88,31 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|----|------|--------|---------|--------|---------|-------|--------|--------|--------|-------|
| PFT | TCu | 22 | 0,87 | 0,8514 | 1,0221 | 0,1349 | 1,4265 | 15,76 | -36,27 | 41,02 | -45,86 | 48,72 |
| PFT | DPCu | 22 | 0,85 | 0,9499 | 0,8432 | 0,1160 | 3,4027 | 27,29 | -27,15 | 103,84 | -78,47 | 85,28 |
| PFT | PDCu | 22 | 0,78 | 0,7120 | 1,4415 | 0,1940 | 0,2752 | 15,70 | -30,78 | 31,87 | -46,82 | 47,37 |
| TEDF | TCu | 35 | 0,98 | 0,9617 | -0,7997 | 0,1803 | -0,5533 | 8,85 | -29,29 | 13,29 | -27,10 | 25,99 |
| TEDF | DPCu | 35 | 0,98 | 1,0989 | -1,2721 | 0,1839 | 0,0046 | 7,19 | -15,84 | 15,20 | -21,58 | 21,58 |
| TEDF | PDCu | 35 | 0,95 | 0,8410 | -0,2017 | 0,6095 | 0,0343 | 10,36 | -18,22 | 26,64 | -31,04 | 31,11 |
| TEDF | TFCu | 27 | 0,98 | 0,9513 | -0,8180 | 0,0614 | -0,2686 | 7,67 | -15,88 | 12,85 | -23,28 | 22,74 |
| TEDF | DPFCu | 27 | 0,95 | 1,0409 | -1,3230 | 0,9791 | 0,9739 | 14,06 | -23,21 | 32,36 | -41,20 | 43,15 |
| TTRF | TCu | 35 | 0,98 | 0,9327 | -0,1368 | 0,8504 | -0,7784 | 9,45 | -30,40 | 21,09 | -29,14 | 27,58 |
| TTRF | DPCu | 35 | 0,96 | 1,0418 | -0,4459 | 0,7091 | -0,5180 | 12,62 | -20,17 | 22,61 | -38,38 | 37,35 |
| TTRF | PDCu | 35 | 0,93 | 0,7998 | 0,4237 | 0,5403 | -0,1797 | 11,58 | -21,74 | 24,95 | -34,93 | 34,57 |
| TTRF | TFCu | 27 | 0,98 | 0,9191 | -0,1670 | 0,3469 | -0,5253 | 8,29 | -15,79 | 17,52 | -25,41 | 24,36 |
| TTRF | DPFCu | 27 | 0,92 | 0,9737 | -0,5280 | 0,4216 | -0,2419 | 17,20 | -26,44 | 32,76 | -51,83 | 51,35 |
| LCTRF | TCu | 27 | 0,92 | 0,9737 | -0,5280 | 0,4216 | -0,2419 | 17,20 | -26,44 | 32,76 | -51,83 | 51,35 |
| LCTRF | DPCu | 27 | 0,92 | 0,9737 | -0,5280 | 0,4216 | -0,2419 | 17,20 | -26,44 | 32,76 | -51,83 | 51,35 |
| LCTRF | PDCu | 27 | 0,92 | 0,9737 | -0,5280 | 0,4216 | -0,2419 | 17,20 | -26,44 | 32,76 | -51,83 | 51,35 |
| LCTRF | TFCu | 27 | 0,92 | 0,9737 | -0,5280 | 0,4216 | -0,2419 | 17,20 | -26,44 | 32,76 | -51,83 | 51,35 |
| LCTRF | DPFCu | 27 | 0,92 | 0,9737 | -0,5280 | 0,4216 | -0,2419 | 17,20 | -26,44 | 32,76 | -51,83 | 51,35 |
| CLATF | TCu | 35 | 0,93 | 0,8785 | -0,4077 | 0,0002 | -0,1618 | 19,47 | -57,50 | 84,38 | -58,58 | 58,25 |
| CLATF | DPCu | 35 | 0,92 | 0,9921 | -0,7846 | 0,0000 | 0,2687 | 26,37 | -58,09 | 131,82 | -78,84 | 79,38 |
| CLATF | PDCu | 35 | 0,90 | 0,7666 | 0,1470 | 0,0001 | -0,0318 | 16,92 | -18,61 | 83,11 | -50,79 | 50,73 |
| CLATF | TFCu | 27 | 0,88 | 0,8299 | -0,3104 | 0,0000 | -0,3059 | 22,35 | -53,66 | 92,69 | -67,35 | 66,74 |
| CLATF | DPFCu | 27 | 0,88 | 0,9332 | -0,8441 | 0,0000 | 0,0779 | 30,70 | -59,35 | 127,93 | -92,02 | 92,18 |
| CMEDF | TCu | 35 | 0,97 | 0,8276 | -0,3481 | 0,1659 | -0,3755 | 13,14 | -56,71 | 20,24 | -39,78 | 39,03 |
| CMEDF | DPCu | 35 | 0,98 | 0,9583 | -0,7998 | 0,0274 | -0,0761 | 13,49 | -54,88 | 42,85 | -40,55 | 40,40 |
| CMEDF | PDCu | 35 | 0,96 | 0,7425 | 0,1281 | 0,1559 | -0,2214 | 8,52 | -16,80 | 12,77 | -25,79 | 25,35 |
| CMEDF | TFCu | 27 | 0,97 | 0,8121 | -0,3479 | 0,4371 | -0,4702 | 12,45 | -50,71 | 14,37 | -37,81 | 36,87 |
| CMEDF | DPFCu | 27 | 0,96 | 0,9111 | -0,8796 | 0,2751 | -0,2578 | 17,51 | -55,29 | 46,56 | -52,78 | 52,26 |
| FINTCF | TCu | 35 | 0,95 | 1,0100 | 0,4636 | 0,0257 | -0,5471 | 10,99 | -25,54 | 20,29 | -33,53 | 32,44 |
| FINTCF | DPCu | 35 | 0,96 | 1,1610 | 0,1574 | 0,1613 | 0,8344 | 12,70 | -23,66 | 32,38 | -37,28 | 38,95 |
| FINTCF | PDCu | 35 | 0,94 | 0,9051 | 0,8586 | 0,8021 | 0,3791 | 12,37 | -19,57 | 43,38 | -36,74 | 37,49 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|----|------|--------|---------|--------|---------|-------|--------|-------|--------|-------|
| FINTCF | TFCu | 27 | 0,94 | 0,9203 | 0,5300 | 0,2636 | -0,5377 | 12,13 | -23,29 | 17,54 | -36,94 | 35,87 |
| FINTCF | DPFCu | 27 | 0,92 | 1,0177 | 0,1323 | 0,9722 | 0,5986 | 17,06 | -25,02 | 29,82 | -50,57 | 51,77 |
| INTCF | TCu | 34 | 0,98 | 0,9834 | -0,8203 | 0,1723 | -0,4440 | 9,13 | -28,80 | 14,65 | -27,85 | 26,96 |
| INTCF | DPCu | 34 | 0,99 | 1,1145 | -1,2760 | 0,0224 | 0,2976 | 8,40 | -17,11 | 32,68 | -24,90 | 25,49 |
| INTCF | PDCu | 34 | 0,95 | 0,8512 | -0,2002 | 0,8135 | 0,1224 | 10,55 | -17,12 | 26,37 | -31,52 | 31,77 |
| INTCF | TFCu | 26 | 0,98 | 0,9508 | -0,7758 | 0,0632 | -0,3547 | 7,95 | -19,40 | 10,37 | -24,20 | 23,49 |
| INTCF | DPFCu | 26 | 0,95 | 1,0407 | -1,2798 | 0,8677 | 0,7713 | 14,14 | -21,08 | 31,63 | -41,63 | 43,18 |

APTMENF: Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **CLATF:** Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral del fémur; **CMEDF:** Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **DPCu:** Diámetro dorsoplantar total del cuboides; **DPFCu:** Diámetro dorsoplantar faceta del cuboides para el calcáneo; **DTMAYF:** Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF:** Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **INTCF:** Distancia interepicondilar del fémur; **LCTRF:** Longitud central de la tróclea del fémur; **LFT:** Longitud máxima de la fosa trocanterica del fémur; **MAXCF:** Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF:** Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF:** Diámetro mínimo del cuello del fémur; **PDCu:** Diámetro proximodistal total del cuboides; **PFT:** Profundidad de la fosa trocanterica del fémur; **TCu:** Diámetro transversal total del cuboides; **TEDF:** Diámetro transversal de la epífisis distal del fémur; **TFCu:** Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo; **TTMENF:** Diámetro transversal a la altura del trocánter menor del fémur; **TTRF:** Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur.

| Tabla D49. Modelos de regresión lineal para medidas del fémur y el navicular | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|-------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| APTMENF | TNa | 46 | 0,93 | 0,96 | 0,07 | 0,0166 | 0,30 | 14,80 | -35,13 | 42,23 | -44,10 | 44,70 |
| APTMENF | DPNa | 45 | 0,96 | 1,13 | -0,53 | 0,2287 | 0,20 | 11,71 | -20,48 | 32,49 | -34,93 | 35,34 |
| APTMENF | PDNa | 45 | 0,91 | 0,81 | 0,20 | 0,9942 | -0,41 | 15,87 | -73,18 | 28,11 | -48,03 | 47,20 |
| MINCUEF | TNa | 46 | 0,94 | 0,83 | 0,82 | 0,1598 | -0,62 | 12,42 | -44,02 | 16,46 | -37,89 | 36,66 |
| MINCUEF | DPNa | 45 | 0,93 | 0,96 | 0,39 | 0,0346 | -0,93 | 16,21 | -43,02 | 35,18 | -49,57 | 47,72 |
| MINCUEF | PDNa | 45 | 0,82 | 0,64 | 0,97 | 0,8530 | -0,72 | 19,43 | -78,57 | 41,64 | -59,02 | 57,57 |
| MAXCF | TNa | 44 | 0,95 | 0,86 | 0,22 | 0,0274 | -0,05 | 9,79 | -31,74 | 18,50 | -29,41 | 29,31 |
| MAXCF | DPNa | 43 | 0,95 | 1,02 | -0,36 | 0,0428 | -0,08 | 13,82 | -32,51 | 35,38 | -41,54 | 41,38 |
| MAXCF | PDNa | 43 | 0,82 | 0,63 | 0,62 | 0,5982 | -0,15 | 14,49 | -30,40 | 38,16 | -43,61 | 43,31 |
| MINCF | TNa | 44 | 0,94 | 0,88 | 0,28 | 0,4798 | 0,08 | 11,41 | -34,67 | 35,72 | -34,16 | 34,32 |
| MINCF | DPNa | 43 | 0,94 | 1,04 | -0,31 | 0,0581 | -0,19 | 12,93 | -24,66 | 26,47 | -38,97 | 38,58 |
| MINCF | PDNa | 43 | 0,82 | 0,65 | 0,64 | 0,2753 | -0,20 | 14,23 | -30,61 | 35,22 | -42,89 | 42,48 |
| DTMAYF | TNa | 45 | 0,26 | 0,20 | 2,07 | 0,1760 | 0,49 | 28,54 | -77,05 | 54,51 | -85,14 | 86,13 |
| DTMAYF | DPNa | 44 | 0,29 | 0,25 | 1,73 | 0,0222 | 0,73 | 32,69 | -83,92 | 50,06 | -97,33 | 98,78 |
| DTMAYF | PDNa | 44 | 0,18 | 0,12 | 2,03 | 0,0160 | 0,36 | 27,64 | -88,64 | 52,58 | -82,55 | 83,27 |
| LFT | TNa | 37 | 0,00 | 0,00 | 2,82 | 0,5173 | 1,85 | 33,53 | -63,51 | 110,59 | -98,73 | 102,44 |
| LFT | DPNa | 36 | -0,05 | -0,05 | 2,86 | 0,7690 | 1,73 | 35,77 | -59,76 | 103,03 | -105,59 | 109,05 |
| LFT | PDNa | 36 | -0,03 | -0,02 | 2,61 | 0,7773 | 0,58 | 25,70 | -49,01 | 53,63 | -76,52 | 77,68 |
| PFT | TNa | 34 | 0,76 | 0,83 | 1,10 | 0,0618 | 1,48 | 23,54 | -49,35 | 90,41 | -69,15 | 72,11 |
| PFT | DPNa | 33 | 0,89 | 0,98 | 0,74 | 0,0877 | 1,89 | 22,11 | -17,55 | 104,90 | -64,44 | 68,21 |
| PFT | PDNa | 33 | 0,84 | 0,69 | 1,15 | 0,7055 | -0,01 | 12,24 | -22,44 | 29,33 | -36,72 | 36,70 |
| TEDF | TNa | 46 | 0,96 | 0,94 | -0,51 | 0,0106 | -0,39 | 10,90 | -33,41 | 21,82 | -33,08 | 32,30 |
| TEDF | DPNa | 45 | 0,96 | 1,09 | -1,16 | 0,0299 | -0,33 | 13,49 | -30,63 | 51,32 | -40,81 | 40,14 |
| TEDF | PDNa | 45 | 0,87 | 0,74 | -0,11 | 0,9904 | -0,70 | 17,88 | -75,50 | 37,71 | -54,35 | 52,95 |
| TTRF | TNa | 46 | 0,97 | 0,89 | 0,23 | 0,2401 | -0,42 | 10,23 | -39,10 | 21,20 | -31,09 | 30,26 |
| TTRF | DPNa | 45 | 0,93 | 0,97 | -0,12 | 0,0424 | -0,27 | 18,97 | -44,97 | 60,98 | -57,19 | 56,66 |
| TTRF | PDNa | 45 | 0,83 | 0,66 | 0,60 | 0,9377 | -0,54 | 19,46 | -78,38 | 38,01 | -58,90 | 57,83 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|----|------|------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| LCTRF | TNa | 45 | 0,83 | 0,66 | 0,60 | 0,9377 | -0,54 | 19,46 | -78,38 | 38,01 | -58,90 | 57,83 |
| LCTRF | DPNa | 45 | 0,83 | 0,66 | 0,60 | 0,9377 | -0,54 | 19,46 | -78,38 | 38,01 | -58,90 | 57,83 |
| LCTRF | PDNa | 45 | 0,83 | 0,66 | 0,60 | 0,9377 | -0,54 | 19,46 | -78,38 | 38,01 | -58,90 | 57,83 |
| CLATF | TNa | 46 | 0,89 | 0,84 | -0,07 | 0,0606 | 0,09 | 18,58 | -55,02 | 69,64 | -55,65 | 55,83 |
| CLATF | DPNa | 45 | 0,92 | 1,00 | -0,74 | 0,0000 | -0,33 | 21,95 | -58,50 | 118,84 | -66,19 | 65,52 |
| CLATF | PDNa | 45 | 0,85 | 0,70 | 0,11 | 0,0541 | -0,35 | 19,05 | -80,07 | 60,73 | -57,50 | 56,80 |
| CMEDF | TNa | 46 | 0,92 | 0,80 | -0,03 | 0,0526 | -0,06 | 15,29 | -54,05 | 36,11 | -45,93 | 45,81 |
| CMEDF | DPNa | 45 | 0,98 | 0,96 | -0,75 | 0,9831 | -0,74 | 11,63 | -55,66 | 21,96 | -35,63 | 34,16 |
| CMEDF | PDNa | 45 | 0,88 | 0,66 | 0,16 | 0,0815 | -0,49 | 16,85 | -79,86 | 29,26 | -51,05 | 50,07 |
| FINTCF | TNa | 46 | 0,91 | 0,95 | 0,84 | 0,4503 | -0,46 | 12,90 | -37,43 | 24,93 | -39,16 | 38,25 |
| FINTCF | DPNa | 45 | 0,91 | 1,09 | 0,43 | 0,4384 | 0,70 | 23,09 | -40,52 | 109,13 | -68,57 | 69,98 |
| FINTCF | PDNa | 45 | 0,84 | 0,76 | 0,93 | 0,5103 | -0,42 | 19,96 | -76,08 | 49,13 | -60,30 | 59,45 |
| INTCF | TNa | 45 | 0,95 | 0,96 | -0,53 | 0,0658 | -0,25 | 11,86 | -33,53 | 32,46 | -35,82 | 35,33 |
| INTCF | DPNa | 44 | 0,97 | 1,12 | -1,18 | 0,0160 | -0,20 | 12,94 | -21,84 | 53,70 | -39,02 | 38,62 |
| INTCF | PDNa | 44 | 0,87 | 0,76 | -0,14 | 0,9644 | -0,67 | 17,87 | -75,26 | 34,75 | -54,29 | 52,94 |

APTMENF: Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **CLATF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral del fémur; **CMEDF**: Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **DPNa**: Diámetro dorsoplantar del navicular; **DTMAYF**: Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF**: Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **INTCF**: Distancia interepicondilar del fémur; **LCTRF**: Longitud central de la tróclea del fémur; **LFT**: Longitud máxima de la fosa trocanterica del fémur; **MAXCF**: Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF**: Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF**: Diámetro mínimo del cuello del fémur; **PDNa**: Diámetro proximodistal del navicular; **PFT**: Profundidad de la fosa trocanterica del fémur; **TEDF**: Diámetro transversal de la epífisis distal del fémur; **TNa**: Diámetro transversal del navicular; **TTMENF**: Diámetro transversal a la altura del trocánter menor del fémur; **TTRF**: Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur.

| Tabla D50. Modelos de regresión lineal para medidas del fémur y el metacarpo | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| APTMENF | 4TEP | 20 | 0,96 | 1,3748 | -1,7130 | 0,9705 | 44,19 | 204,82 | -27,92 | 912,45 | -570,28 | 658,66 |
| CLATF | 3TEP | 22 | 0,86 | 1,0491 | -1,1791 | 0,0000 | 4,39 | 51,29 | -36,01 | 225,48 | -149,48 | 158,26 |
| CMEDF | 3TEP | 22 | 0,97 | 1,1027 | -1,6117 | 0,1342 | 3,74 | 27,51 | -26,11 | 116,90 | -78,78 | 86,27 |
| DTMAYF | 3TEP | 21 | 0,35 | 0,4125 | 1,2729 | 0,8404 | 7,03 | 65,36 | -71,06 | 247,31 | -189,06 | 203,12 |
| FINTCF | 3TEP | 22 | 0,90 | 1,2396 | -0,1585 | 0,3001 | -0,41 | 19,55 | -32,12 | 32,87 | -59,05 | 58,23 |
| FINTCF | 4TEP | 20 | 0,88 | 1,0809 | 0,0748 | 0,9446 | 2,05 | 29,06 | -40,75 | 93,70 | -85,11 | 89,22 |
| INTCF | 3TEP | 21 | 0,97 | 1,2603 | -2,0384 | 0,1996 | 1,39 | 17,08 | -30,92 | 47,58 | -49,84 | 52,61 |
| LCTRF | 3TEP | 22 | 0,95 | 1,3762 | -1,9773 | 0,2597 | 17,43 | 93,15 | -27,40 | 429,74 | -262,02 | 296,89 |
| MAXCF | 3TEP | 20 | 0,96 | 1,1735 | -1,1782 | 0,4549 | 1,72 | 19,26 | -24,47 | 63,29 | -56,07 | 59,51 |
| MINCF | 3TEP | 20 | 0,95 | 1,1886 | -1,1261 | 0,1299 | 1,72 | 19,84 | -26,23 | 55,17 | -57,79 | 61,23 |
| MINCUEF | 3TEP | 22 | 0,95 | 1,0117 | -0,0632 | 0,4637 | -0,36 | 14,95 | -24,62 | 21,43 | -45,22 | 44,50 |
| TEDF | 3TEP | 22 | 0,96 | 1,2086 | -1,8993 | 0,1399 | 0,91 | 16,38 | -30,70 | 38,87 | -48,24 | 50,06 |
| TEDF | 4TEP | 20 | 0,97 | 1,1494 | -1,8070 | 0,9130 | 0,51 | 12,44 | -29,71 | 21,19 | -36,80 | 37,82 |
| TTRF | 3TEP | 22 | 0,94 | 1,1271 | -0,9232 | 0,2713 | 0,48 | 21,16 | -30,24 | 60,74 | -62,99 | 63,95 |

3TEP: Diámetro transversal de la epífisis proximal del tercer metacarpiano; **4TEP:** Diámetro transversal de la epífisis proximal del cuarto metacarpiano; **APTMENF:** Distancia anteroposterior a la altura del trocánter menor del fémur; **CLATF:** Diámetro dorsoplantar del cóndilo lateral del fémur; **CMEDF:** Diámetro dorsoplantar del cóndilo medial del fémur; **DTMAYF:** Distancia dorsoplantar del trocánter mayor del fémur; **FINTCF:** Ancho de la fosa intercondilar del fémur; **INTCF:** Distancia interepicondilar del fémur; **LCTRF:** Longitud central de la tróclea del fémur; **MAXCF:** Diámetro máximo de la cabeza del fémur; **MINCF:** Diámetro mínimo de la cabeza del fémur; **MINCUEF:** Diámetro mínimo del cuello del fémur; **TEDF:** Diámetro transversal de la epífisis distal del fémur; **TTMENF:** Diámetro transversal a la altura del trocánter menor del fémur; **TTRF:** Diámetro transversal máximo de la tróclea del fémur.

| Tabla D51. Modelos de regresión lineal para medidas de la tibia y el calcáneo. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|---------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| TET | LC | 70 | 0,97 | 0,9705 | 0,8045 | 0,0884 | -0,11 | 6,35 | -21,42 | 11,32 | -19,15 | 18,92 |
| TET | DPTC | 71 | 0,98 | 0,9620 | -0,3517 | 0,2378 | 0,03 | 11,48 | -38,45 | 35,98 | -34,40 | 34,47 |
| TET | TTC | 70 | 0,95 | 0,9226 | -0,7559 | 0,0001 | 0,94 | 28,81 | -53,54 | 176,78 | -85,49 | 87,36 |
| TET | LTC | 71 | 0,93 | 1,3060 | -1,0817 | 0,0155 | 0,79 | 28,91 | -85,24 | 121,03 | -85,94 | 87,51 |
| TET | DMAXEC | 63 | 0,93 | 0,7574 | 0,0534 | 0,0136 | -0,17 | 12,33 | -54,81 | 21,20 | -37,16 | 36,83 |
| TET | DMINEC | 63 | 0,89 | 0,7532 | -0,4520 | 0,4945 | -0,05 | 17,51 | -34,85 | 31,59 | -52,59 | 52,48 |
| TET | DSC | 59 | 0,94 | 0,9650 | -0,0042 | 0,7615 | 0,08 | 12,68 | -23,21 | 36,95 | -37,96 | 38,11 |
| TET | DMAXC | 63 | 0,98 | 0,9670 | -0,4516 | 0,5256 | 0,36 | 12,68 | -40,81 | 70,90 | -37,68 | 38,41 |
| TET | DMINC | 63 | 0,93 | 0,7492 | -0,2800 | 0,2076 | 0,11 | 14,54 | -47,29 | 43,50 | -43,51 | 43,74 |
| DPET | LC | 70 | 0,98 | 0,9854 | 0,9844 | 0,0034 | -0,09 | 5,93 | -21,78 | 16,42 | -17,88 | 17,71 |
| DPET | DPTC | 71 | 0,98 | 0,9739 | -0,1634 | 0,0184 | -0,03 | 9,57 | -34,35 | 21,72 | -28,75 | 28,70 |
| DPET | TTC | 70 | 0,97 | 0,9443 | -0,6052 | 0,0297 | 1,94 | 26,56 | -61,53 | 168,92 | -77,75 | 81,62 |
| DPET | LTC | 71 | 0,94 | 1,3174 | -0,8136 | 0,1520 | 30,77 | 283,47 | -82,33 | 2379,36 | -819,64 | 881,19 |
| DPET | DMAXEC | 63 | 0,92 | 0,7689 | 0,1986 | 0,1533 | -0,33 | 12,08 | -38,35 | 19,91 | -36,57 | 35,91 |
| DPET | DMINEC | 63 | 0,88 | 0,7624 | -0,3020 | 0,2807 | 0,55 | 19,40 | -39,16 | 61,32 | -57,67 | 58,76 |
| DPET | DSC | 59 | 0,97 | 0,9961 | 0,1375 | 0,4265 | 0,12 | 9,49 | -20,90 | 22,43 | -28,34 | 28,58 |
| DPET | DMAXC | 63 | 0,99 | 0,9841 | -0,2729 | 0,1191 | 0,11 | 7,42 | -18,36 | 27,37 | -22,15 | 22,37 |
| DPET | DMINC | 63 | 0,93 | 0,7563 | -0,1258 | 0,5675 | -0,19 | 12,53 | -24,55 | 23,54 | -37,78 | 37,40 |

DMAXC: Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMAXEC:** Diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DMINC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta articular del calcáneo con el cuboides; **DMINEC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DPET:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **DPTC:** Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **DSC:** En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **LC:** Longitud máxima del calcáneo; **LTC:** Largo del tubérculo del calcáneo desde el borde posterior la faceta ectal; **TET:** Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia; **TTC:** Distancia mínima transversa del tubérculo del calcáneo.

| Tabla D52. Modelos de regresión lineal para medidas de la tibia y el astrágalo | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|--------|-----------------|----------|--------|----------|---------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| TET | LA | 68 | 0,98 | 0,8983 | 0,4196 | 0,0842 | -0,21 | 6,26 | -19,03 | 12,09 | -18,99 | 18,56 |
| TET | DA | 69 | 0,98 | 0,9118 | 0,5231 | 0,0065 | -0,08 | 5,55 | -19,64 | 12,04 | -16,74 | 16,59 |
| TET | ATA | 71 | 0,97 | 0,8912 | 0,2614 | 0,0791 | -0,04 | 8,35 | -31,11 | 18,13 | -25,07 | 25,00 |
| TET | DCLA | 70 | 0,98 | 0,9797 | -0,2357 | 0,5798 | -0,21 | 8,01 | -42,74 | 18,39 | -24,25 | 23,83 |
| TET | DCMA | 70 | 0,98 | 1,0018 | -0,2956 | 0,0443 | -0,16 | 10,71 | -39,89 | 34,74 | -32,30 | 31,98 |
| TET | TTRA | 71 | 0,99 | 0,9848 | -0,3596 | 0,0951 | 0,55 | 8,67 | -18,13 | 48,46 | -25,47 | 26,56 |
| TET | LPDTRA | 64 | 0,95 | 0,8469 | -0,1564 | 0,0032 | -0,10 | 12,85 | -35,80 | 24,22 | -38,63 | 38,44 |
| TET | DCUEA | 71 | 0,98 | 1,1421 | -1,0576 | 0,2850 | 2,25 | 23,74 | -37,56 | 156,77 | -68,97 | 73,47 |
| TET | MAXCA | 71 | 0,98 | 1,0754 | -0,6643 | 0,2282 | 0,56 | 10,40 | -23,01 | 44,25 | -30,63 | 31,76 |
| TET | PMAXCA | 70 | 0,98 | 1,0398 | -0,8707 | 0,0290 | 0,18 | 13,78 | -37,44 | 48,42 | -41,15 | 41,50 |
| TET | DMAXEA | 52 | 0,93 | 0,8338 | -0,0558 | 0,0000 | -0,13 | 12,18 | -45,25 | 19,19 | -36,66 | 36,40 |
| TET | DMINEA | 52 | 0,89 | 0,7590 | -0,3302 | 0,0073 | 0,45 | 18,60 | -54,35 | 38,87 | -55,34 | 56,24 |
| TET | SUSCA | 59 | 0,96 | 0,9840 | -0,1481 | 0,8531 | -0,25 | 9,80 | -30,58 | 27,55 | -29,65 | 29,14 |
| DPET | LA | 68 | 0,98 | 0,9209 | 0,5727 | 0,0326 | -0,19 | 5,49 | -18,95 | 9,13 | -16,66 | 16,28 |
| DPET | DA | 69 | 0,99 | 0,9314 | 0,6863 | 0,0000 | -0,06 | 4,86 | -20,19 | 7,69 | -14,63 | 14,50 |
| DPET | ATA | 71 | 0,97 | 0,8998 | 0,4452 | 0,1013 | -0,12 | 7,52 | -24,02 | 12,01 | -22,68 | 22,44 |
| DPET | DCLA | 70 | 0,99 | 0,9985 | -0,0555 | 0,0596 | -0,20 | 6,92 | -30,62 | 12,06 | -20,96 | 20,55 |
| DPET | DCMA | 70 | 0,98 | 1,0247 | -0,1209 | 0,4786 | -0,19 | 8,70 | -27,16 | 19,73 | -26,30 | 25,91 |
| DPET | TTRA | 71 | 0,99 | 0,9931 | -0,1535 | 0,3966 | 0,65 | 9,23 | -20,29 | 58,51 | -27,03 | 28,32 |
| DPET | LPDTRA | 64 | 0,95 | 0,8468 | 0,0441 | 0,1175 | -0,03 | 11,97 | -36,40 | 18,25 | -35,95 | 35,89 |
| DPET | DCUEA | 71 | 0,99 | 1,1595 | -0,8391 | 0,4430 | -99,53 | 840,97 | -7085,21 | 47,48 | -2622,43 | 2423,37 |
| DPET | MAXCA | 71 | 0,99 | 1,0867 | -0,4451 | 0,0072 | 1,01 | 12,96 | -28,29 | 84,55 | -37,88 | 39,91 |
| DPET | PMAXCA | 70 | 0,98 | 1,0600 | -0,6800 | 0,0724 | 4,69 | 46,74 | -38,46 | 377,62 | -135,53 | 144,91 |
| DPET | DMAXEA | 52 | 0,92 | 0,8357 | 0,1348 | 0,0004 | -0,20 | 12,54 | -36,62 | 19,01 | -37,82 | 37,42 |
| DPET | DMINEA | 52 | 0,87 | 0,7628 | -0,1618 | 0,0018 | 0,69 | 18,58 | -54,69 | 31,96 | -55,05 | 56,42 |
| DPET | SUSCA | 59 | 0,97 | 0,9988 | 0,0425 | 0,0039 | -0,06 | 9,33 | -31,38 | 33,24 | -28,04 | 27,93 |
| Modelo modificado (sin <i>Petrodromus tetradactylus</i>): | | | | | | | | | | | | |
| TET | ATA | 70 | 0,97 | 0,8771 | 0,3085 | 0,0779 | 0,04 | 7,45 | -21,66 | 16,33 | -22,30 | 22,38 |

ATA: Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **DA:** Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DCLA:** Distancia máxima de la cresta lateral de la tróclea astragalar; **DCMA:** Distancia máxima de la cresta medial de la tróclea astragalar; **DCUEA:** Diámetro trasverso mínimo del cuello del astrágalo; **DMAXEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMINEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DPET:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **LA:** Longitud del astrágalo; **LPDTRA:** Diámetro próximo distal de la tróclea del astrágalo; **MAXCA:** Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **PMAXCA:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la cabeza astragalar; **SUSCA:** Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza astragalar; **TET:** Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia; **TTRA:** Diámetro transversal de la tróclea del astrágalo.

| Tabla D53. Modelos de regresión lineal para medidas de la tibia y el cuboide | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| TET | TCu | 34 | 0,97 | 0,9284 | -0,3108 | 0,2590 | -0,37 | 12,61 | -48,71 | 19,56 | -38,20 | 37,46 |
| TET | DPCu | 34 | 0,97 | 1,0593 | -0,7019 | 0,0877 | -0,25 | 12,50 | -44,07 | 20,40 | -37,76 | 37,27 |
| TET | PDCu | 34 | 0,94 | 0,8101 | 0,2381 | 0,7834 | -0,19 | 10,30 | -22,34 | 19,66 | -31,10 | 30,71 |
| TET | TFCu | 25 | 0,97 | 0,8978 | -0,2774 | 0,9469 | -0,26 | 13,51 | -42,71 | 32,54 | -40,80 | 40,28 |
| TET | DPFCu | 25 | 0,92 | 0,9645 | -0,6854 | 0,8360 | -0,61 | 19,44 | -47,12 | 39,46 | -58,95 | 57,72 |
| DPET | TCu | 34 | 0,98 | 0,9300 | -0,1065 | 0,1713 | -0,36 | 9,09 | -18,70 | 15,34 | -27,63 | 26,92 |
| DPET | DPCu | 34 | 0,98 | 1,0595 | -0,4642 | 0,0316 | 0,82 | 10,42 | -19,02 | 36,53 | -30,45 | 32,08 |
| DPET | PDCu | 34 | 0,95 | 0,8134 | 0,4108 | 0,3245 | 0,27 | 11,55 | -18,81 | 39,31 | -34,37 | 34,92 |
| DPET | TFCu | 25 | 0,98 | 0,9230 | -0,1234 | 0,1180 | 0,05 | 8,36 | -25,59 | 12,61 | -25,03 | 25,13 |
| DPET | DPFCu | 25 | 0,95 | 1,0096 | -0,5651 | 0,8770 | 5,17 | 33,05 | -24,12 | 152,85 | -93,99 | 104,34 |

DPCu: Diámetro dorsoplantar total del cuboide; **DPET:** Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **DPFCu:** Diámetro dorsoplantar faceta del cuboide para el calcáneo; **PDCu:** Diámetro proximodistal total del cuboide; **TCu:** Diámetro transversal total del cuboide; **TET:** Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia; **TFCu:** Diámetro trasverso de la faceta del cuboide para el calcáneo.

| Tabla D53. Modelos de regresión lineal para medidas de la tibia y el navicular | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| TET | TNa | 46 | 0,97 | 0,9404 | -0,1097 | 0,3258 | -0,27 | 11,14 | -45,33 | 28,20 | -33,69 | 33,16 |
| TET | DPNa | 44 | 0,95 | 1,0377 | -0,5280 | 0,0461 | -0,32 | 17,46 | -51,79 | 59,90 | -52,69 | 52,05 |
| TET | PDNa | 43 | 0,83 | 0,6937 | 0,3498 | 0,9828 | -0,47 | 19,72 | -79,68 | 41,52 | -59,63 | 58,68 |
| DPET | TNa | 46 | 0,95 | 0,9083 | 0,1981 | 0,0815 | -0,31 | 11,16 | -28,52 | 21,96 | -33,79 | 33,16 |
| DPET | DPNa | 44 | 0,97 | 1,0488 | -0,3146 | 0,4872 | -0,13 | 12,50 | -40,51 | 40,05 | -37,64 | 37,37 |
| DPET | PDNa | 43 | 0,88 | 0,7343 | 0,4019 | 0,6411 | -0,82 | 17,11 | -73,60 | 29,83 | -52,16 | 50,51 |

DPET: Diámetro dorsoplantar de la epífisis distal de la tibia; **DPNa:** Diámetro dorsoplantar del navicular; **PDNa:** Diámetro proximodistal del navicular; **TET:** Diámetro transversal de la epífisis distal de la tibia; **TNa:** Diámetro transversal del navicular.

| Tabla D54. Modelos de regresión lineal para medidas del calcáneo y el astrágalo | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| LC | LA | 71 | 0,99 | 0,9054 | -0,2539 | 0,8884 | -0,10 | 4,19 | -14,89 | 8,85 | -12,67 | 12,47 |
| LC | DA | 72 | 0,99 | 0,9113 | -0,1281 | 0,1398 | -0,02 | 4,25 | -15,89 | 9,95 | -12,77 | 12,74 |
| LC | ATA | 75 | 0,95 | 0,8649 | -0,2808 | 0,0806 | -0,05 | 9,09 | -30,50 | 17,08 | -27,31 | 27,22 |
| LC | DCLA | 73 | 0,98 | 0,9707 | -0,8990 | 0,7457 | -0,02 | 9,09 | -40,28 | 40,79 | -27,30 | 27,27 |
| LC | DCMA | 74 | 0,98 | 0,9981 | -1,0011 | 0,1154 | -0,06 | 8,52 | -36,03 | 23,84 | -25,61 | 25,49 |
| LC | TTRA | 75 | 0,97 | 0,9754 | -1,0346 | 0,0006 | 0,66 | 9,24 | -11,46 | 37,63 | -27,06 | 28,38 |
| LC | LPDTRA | 68 | 0,93 | 0,8319 | -0,6888 | 0,0605 | -0,17 | 12,66 | -37,09 | 19,66 | -38,14 | 37,81 |
| LC | DCUEA | 75 | 0,98 | 1,1449 | -1,9066 | 0,0027 | 3,06 | 22,05 | -23,54 | 111,13 | -63,10 | 69,22 |
| LC | MAXCA | 75 | 0,98 | 1,0728 | -1,4375 | 0,0003 | 0,96 | 10,28 | -17,63 | 41,31 | -29,88 | 31,80 |
| LC | PMAXCA | 72 | 0,99 | 1,0288 | -1,6028 | 0,0105 | 0,41 | 8,37 | -20,67 | 27,15 | -24,70 | 25,51 |
| LC | DMAXEA | 55 | 0,90 | 0,7672 | -0,4276 | 0,0001 | -0,22 | 13,64 | -47,28 | 22,20 | -41,13 | 40,70 |
| LC | DMINEA | 55 | 0,84 | 0,7170 | -0,7191 | 0,0661 | 0,03 | 20,59 | -56,51 | 59,08 | -61,73 | 61,79 |
| LC | SUSCA | 60 | 0,98 | 0,9443 | -0,7508 | 0,7700 | -0,23 | 5,76 | -13,60 | 14,55 | -17,51 | 17,04 |
| DPTC | LA | 73 | 0,98 | 0,9217 | 0,7734 | 0,1581 | -0,11 | 5,20 | -13,18 | 18,11 | -15,70 | 15,47 |
| DPTC | DA | 74 | 0,99 | 0,9351 | 0,8870 | 0,6101 | 0,00 | 4,54 | -11,40 | 21,41 | -13,61 | 13,61 |
| DPTC | ATA | 77 | 0,98 | 0,9144 | 0,6240 | 0,5938 | 0,05 | 7,23 | -19,53 | 29,31 | -21,64 | 21,75 |
| DPTC | DCLA | 75 | 0,99 | 1,0031 | 0,1653 | 0,0037 | 0,11 | 9,45 | -27,23 | 44,30 | -28,25 | 28,47 |
| DPTC | DCMA | 76 | 0,99 | 1,0294 | 0,0988 | 0,0412 | -0,02 | 7,96 | -25,69 | 22,90 | -23,91 | 23,86 |
| DPTC | TTRA | 77 | 0,98 | 1,0059 | 0,0406 | 0,0021 | 0,99 | 11,73 | -19,64 | 76,74 | -34,20 | 36,19 |
| DPTC | LPDTRA | 70 | 0,96 | 0,8708 | 0,1915 | 0,0011 | 0,09 | 10,77 | -34,51 | 25,28 | -32,21 | 32,38 |
| DPTC | DCUEA | 77 | 0,98 | 1,1662 | -0,6099 | 0,0882 | 4,38 | 28,52 | -35,68 | 171,64 | -81,19 | 89,95 |
| DPTC | MAXCA | 77 | 0,98 | 1,0912 | -0,2246 | 0,5737 | 1,25 | 12,92 | -17,88 | 68,87 | -37,51 | 40,01 |
| DPTC | PMAXCA | 74 | 0,99 | 1,0701 | -0,4779 | 0,6060 | 1,34 | 13,07 | -19,89 | 68,10 | -37,86 | 40,55 |
| DPTC | DMAXEA | 58 | 0,94 | 0,8304 | 0,3400 | 0,0001 | 0,08 | 12,63 | -35,94 | 41,74 | -37,80 | 37,96 |
| DPTC | DMINEA | 58 | 0,90 | 0,7925 | -0,0481 | 0,0158 | 1,28 | 20,53 | -51,65 | 72,30 | -60,31 | 62,88 |
| DPTC | SUSCA | 63 | 0,97 | 0,9911 | 0,2741 | 0,1286 | -0,05 | 8,16 | -15,46 | 32,63 | -24,53 | 24,44 |
| TTC | LA | 72 | 0,96 | 0,9375 | 1,2281 | 0,0118 | -0,10 | 7,90 | -30,56 | 15,12 | -23,79 | 23,60 |
| TTC | DA | 73 | 0,97 | 0,9492 | 1,3517 | 0,0030 | 0,01 | 7,22 | -28,20 | 20,55 | -21,66 | 21,68 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| TTC | ATA | 76 | 0,97 | 0,9115 | 1,0999 | 0,0021 | 0,01 | 9,00 | -28,32 | 30,73 | -27,00 | 27,02 |
| TTC | DCLA | 74 | 0,97 | 1,0219 | 0,6587 | 0,0046 | 0,09 | 11,04 | -38,13 | 35,77 | -33,04 | 33,21 |
| TTC | DCMA | 75 | 0,96 | 1,0439 | 0,6109 | 0,4408 | -0,07 | 10,64 | -31,17 | 28,30 | -31,99 | 31,85 |
| TTC | TTRA | 76 | 0,97 | 0,9980 | 0,5754 | 0,0011 | 0,54 | 10,90 | -35,23 | 44,30 | -32,16 | 33,23 |
| TTC | LPDTRA | 69 | 0,96 | 0,9035 | 0,5876 | 0,0142 | 0,28 | 12,34 | -35,72 | 52,55 | -36,74 | 37,29 |
| TTC | DCUEA | 76 | 0,94 | 1,1399 | 0,0441 | 0,0534 | 2,24 | 25,67 | -56,98 | 165,31 | -74,78 | 79,27 |
| TTC | MAXCA | 76 | 0,95 | 1,0657 | 0,3894 | 0,0121 | 0,72 | 15,94 | -44,25 | 74,34 | -47,11 | 48,54 |
| TTC | PMAXCA | 73 | 0,96 | 1,0866 | 0,0570 | 0,0234 | 1,43 | 18,59 | -49,24 | 97,43 | -54,33 | 57,20 |
| TTC | DMAXEA | 57 | 0,93 | 0,8682 | 0,7143 | 0,0756 | 0,18 | 12,69 | -36,93 | 23,88 | -37,89 | 38,25 |
| TTC | DMINEA | 57 | 0,91 | 0,8437 | 0,2866 | 0,2318 | 1,36 | 18,29 | -50,31 | 52,35 | -53,52 | 56,24 |
| TTC | SUSCA | 62 | 0,95 | 1,0149 | 0,7658 | 0,0531 | -0,12 | 9,85 | -19,21 | 18,61 | -29,66 | 29,42 |
| LTC | LA | 74 | 0,95 | 0,6206 | 1,3349 | 0,0705 | 0,03 | 9,75 | -39,58 | 22,56 | -29,21 | 29,27 |
| LTC | DA | 75 | 0,94 | 0,6252 | 1,4717 | 0,1045 | 0,10 | 9,63 | -38,93 | 21,27 | -28,79 | 28,99 |
| LTC | ATA | 78 | 0,88 | 0,5847 | 1,2722 | 0,1595 | 0,08 | 13,90 | -51,33 | 26,24 | -41,62 | 41,78 |
| LTC | DCLA | 76 | 0,93 | 0,6635 | 0,8077 | 0,2184 | 0,20 | 13,96 | -63,72 | 31,50 | -41,69 | 42,10 |
| LTC | DCMA | 77 | 0,93 | 0,6837 | 0,7532 | 0,1301 | 0,45 | 16,19 | -62,45 | 44,95 | -48,13 | 49,02 |
| LTC | TTRA | 78 | 0,93 | 0,6794 | 0,6545 | 0,2322 | 0,61 | 13,43 | -43,80 | 32,89 | -39,67 | 40,90 |
| LTC | LPDTRA | 71 | 0,85 | 0,5471 | 0,8414 | 0,0694 | 0,04 | 18,19 | -52,59 | 27,86 | -54,53 | 54,60 |
| LTC | DCUEA | 78 | 0,95 | 0,8044 | 0,0602 | 0,0063 | 5,96 | 46,78 | -74,98 | 371,47 | -134,40 | 146,31 |
| LTC | MAXCA | 78 | 0,95 | 0,7484 | 0,4109 | 0,5217 | 1,37 | 17,76 | -56,15 | 88,80 | -51,90 | 54,63 |
| LTC | PMAXCA | 75 | 0,95 | 0,7191 | 0,1722 | 0,1538 | 1,81 | 23,20 | -66,72 | 109,08 | -67,78 | 71,40 |
| LTC | DMAXEA | 59 | 0,83 | 0,5084 | 0,9651 | 0,0023 | -0,10 | 17,53 | -64,48 | 29,93 | -52,68 | 52,48 |
| LTC | DMINEA | 59 | 0,76 | 0,4667 | 0,5929 | 0,3920 | -0,35 | 23,39 | -60,29 | 45,56 | -70,52 | 69,82 |
| LTC | SUSCA | 64 | 0,96 | 0,6645 | 0,8477 | 0,7687 | -0,05 | 11,44 | -42,48 | 24,42 | -34,37 | 34,27 |
| DMAXEC | LA | 68 | 0,93 | 1,0513 | 0,6339 | 0,0000 | -0,22 | 9,75 | -23,91 | 32,79 | -29,46 | 29,02 |
| DMAXEC | DA | 68 | 0,93 | 1,0420 | 0,7914 | 0,0001 | -0,18 | 8,76 | -17,53 | 28,89 | -26,45 | 26,09 |
| DMAXEC | ATA | 70 | 0,95 | 1,0236 | 0,5198 | 0,2890 | -0,23 | 8,67 | -22,60 | 24,40 | -26,25 | 25,79 |
| DMAXEC | DCLA | 69 | 0,94 | 1,1215 | 0,0585 | 0,0000 | -0,41 | 11,82 | -22,94 | 42,36 | -35,86 | 35,03 |
| DMAXEC | DCMA | 70 | 0,93 | 1,1441 | 0,0091 | 0,0001 | -0,47 | 13,07 | -28,27 | 47,37 | -39,69 | 38,75 |
| DMAXEC | TTRA | 70 | 0,93 | 1,0968 | -0,0109 | 0,0002 | 0,61 | 15,75 | -27,22 | 79,89 | -46,65 | 47,87 |
| DMAXEC | LPDTRA | 64 | 0,94 | 0,9757 | 0,0761 | 0,1437 | -0,05 | 13,24 | -35,01 | 41,10 | -39,78 | 39,68 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|--------|--------|---------|---------|--------|
| DMAXEC | DCUEA | 70 | 0,89 | 1,2186 | -0,5510 | 0,0052 | 15,45 | 137,16 | -39,69 | 1132,37 | -396,04 | 426,93 |
| DMAXEC | MAXCA | 70 | 0,90 | 1,1513 | -0,1969 | 0,0011 | 0,38 | 19,09 | -28,89 | 81,32 | -56,90 | 57,66 |
| DMAXEC | PMAXCA | 69 | 0,91 | 1,1449 | -0,4859 | 0,0001 | 9,48 | 94,95 | -44,87 | 772,01 | -275,38 | 294,33 |
| DMAXEC | DMAXEA | 60 | 0,97 | 1,0135 | 0,0620 | 0,0000 | 0,01 | 7,69 | -29,05 | 26,33 | -23,07 | 23,09 |
| DMAXEC | DMINEA | 60 | 0,93 | 0,9588 | -0,2957 | 0,0357 | 4,59 | 40,38 | -45,80 | 286,67 | -116,54 | 125,73 |
| DMAXEC | SUSCA | 64 | 0,89 | 1,0678 | 0,2772 | 0,0008 | -0,39 | 15,08 | -34,09 | 41,44 | -45,64 | 44,86 |
| DMINEC | LA | 68 | 0,88 | 0,9713 | 1,3048 | 0,0000 | -0,43 | 12,85 | -24,83 | 29,36 | -38,98 | 38,11 |
| DMINEC | DA | 68 | 0,89 | 0,9683 | 1,4469 | 0,0000 | -0,33 | 11,64 | -24,01 | 26,44 | -35,25 | 34,58 |
| DMINEC | ATA | 70 | 0,93 | 0,9736 | 1,1236 | 0,2417 | -0,36 | 11,00 | -34,86 | 20,83 | -33,36 | 32,65 |
| DMINEC | DCLA | 69 | 0,91 | 1,0601 | 0,7317 | 0,0000 | -0,75 | 15,00 | -47,98 | 38,14 | -45,75 | 44,24 |
| DMINEC | DCMA | 70 | 0,89 | 1,0669 | 0,7197 | 0,0000 | -0,79 | 17,16 | -46,57 | 38,12 | -52,26 | 50,68 |
| DMINEC | TTRA | 70 | 0,91 | 1,0346 | 0,6506 | 0,0000 | -0,42 | 14,77 | -27,05 | 34,02 | -44,73 | 43,89 |
| DMINEC | LPDTRA | 64 | 0,94 | 0,9551 | 0,6060 | 0,3184 | -0,62 | 12,61 | -37,21 | 33,17 | -38,44 | 37,20 |
| DMINEC | DCUEA | 70 | 0,86 | 1,1473 | 0,1874 | 0,0000 | -1,35 | 24,55 | -57,46 | 60,42 | -75,01 | 72,30 |
| DMINEC | MAXCA | 70 | 0,87 | 1,0835 | 0,5018 | 0,0000 | -0,90 | 19,23 | -35,08 | 45,48 | -58,58 | 56,78 |
| DMINEC | PMAXCA | 69 | 0,86 | 1,0717 | 0,2230 | 0,0000 | -1,69 | 23,54 | -45,56 | 54,53 | -72,32 | 68,93 |
| DMINEC | DMAXEA | 60 | 0,94 | 0,9547 | 0,6689 | 0,0055 | -0,53 | 12,37 | -45,38 | 37,79 | -37,64 | 36,59 |
| DMINEC | DMINEA | 60 | 0,97 | 0,9799 | 0,1509 | 0,0279 | 0,31 | 13,18 | -44,40 | 30,80 | -39,25 | 39,86 |
| DMINEC | SUSCA | 64 | 0,84 | 1,0050 | 0,9164 | 0,0001 | -0,83 | 17,94 | -33,79 | 37,43 | -54,65 | 52,99 |
| DSC | LA | 62 | 0,97 | 0,9100 | 0,4809 | 0,8753 | -0,05 | 7,61 | -20,42 | 21,72 | -22,86 | 22,77 |
| DSC | DA | 62 | 0,97 | 0,9012 | 0,6427 | 0,7125 | 0,02 | 7,57 | -19,27 | 19,72 | -22,69 | 22,72 |
| DSC | ATA | 64 | 0,93 | 0,8385 | 0,4871 | 0,1600 | -0,09 | 11,10 | -27,35 | 20,92 | -33,38 | 33,20 |
| DSC | DCLA | 63 | 0,96 | 0,9430 | -0,0343 | 0,7121 | -0,02 | 12,02 | -36,15 | 29,50 | -36,10 | 36,05 |
| DSC | DCMA | 64 | 0,96 | 0,9938 | -0,1787 | 0,5863 | -0,13 | 11,68 | -28,28 | 29,93 | -35,17 | 34,91 |
| DSC | TTRA | 64 | 0,96 | 0,9410 | -0,1518 | 0,4570 | 0,56 | 11,63 | -20,64 | 41,05 | -34,32 | 35,43 |
| DSC | LPDTRA | 58 | 0,91 | 0,7925 | 0,0883 | 0,5185 | -0,27 | 13,88 | -37,99 | 24,90 | -41,90 | 41,37 |
| DSC | DCUEA | 64 | 0,97 | 1,0976 | -0,8461 | 0,3734 | 1,72 | 16,50 | -26,70 | 68,59 | -47,79 | 51,22 |
| DSC | MAXCA | 64 | 0,96 | 1,0139 | -0,4086 | 0,1057 | 0,64 | 13,05 | -27,85 | 53,23 | -38,52 | 39,79 |
| DSC | PMAXCA | 64 | 0,97 | 1,0191 | -0,7299 | 0,6937 | 0,88 | 16,90 | -33,98 | 87,82 | -49,82 | 51,58 |
| DSC | DMAXEA | 56 | 0,87 | 0,7838 | 0,1795 | 0,0411 | -0,07 | 15,73 | -42,45 | 26,58 | -47,27 | 47,12 |
| DSC | DMINEA | 56 | 0,84 | 0,7345 | -0,1701 | 0,5727 | 0,37 | 20,93 | -57,64 | 32,12 | -62,41 | 63,15 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|
| DSC | SUSCA | 63 | 0,96 | 0,9645 | -0,0127 | 0,4663 | -0,07 | 9,25 | -24,08 | 28,94 | -27,81 | 27,67 |
| DMAXC | LA | 67 | 0,99 | 0,9429 | 0,7992 | 0,0862 | -0,11 | 5,17 | -19,37 | 6,70 | -15,63 | 15,41 |
| DMAXC | DA | 67 | 0,99 | 0,9343 | 0,9580 | 0,0059 | -0,05 | 5,06 | -18,17 | 12,25 | -15,24 | 15,14 |
| DMAXC | ATA | 69 | 0,96 | 0,8859 | 0,7530 | 0,3575 | -0,16 | 8,04 | -26,78 | 14,86 | -24,28 | 23,96 |
| DMAXC | DCLA | 68 | 0,98 | 1,0052 | 0,2365 | 0,3684 | -0,19 | 7,49 | -32,95 | 20,00 | -22,67 | 22,29 |
| DMAXC | DCMA | 69 | 0,98 | 1,0312 | 0,1743 | 0,7317 | -0,14 | 9,07 | -29,48 | 18,69 | -27,35 | 27,07 |
| DMAXC | TTRA | 69 | 0,98 | 0,9945 | 0,1387 | 0,8276 | 0,60 | 8,98 | -17,18 | 43,43 | -26,34 | 27,54 |
| DMAXC | LPDTRA | 63 | 0,95 | 0,8614 | 0,2874 | 0,0021 | -0,22 | 11,13 | -30,87 | 16,52 | -33,61 | 33,18 |
| DMAXC | DCUEA | 69 | 0,98 | 1,1499 | -0,4967 | 0,8067 | 6,27 | 47,82 | -25,42 | 380,84 | -137,20 | 149,75 |
| DMAXC | MAXCA | 69 | 0,98 | 1,0657 | -0,0945 | 0,1732 | 0,67 | 10,72 | -22,66 | 47,16 | -31,48 | 32,82 |
| DMAXC | PMAXCA | 68 | 0,98 | 1,0481 | -0,3566 | 0,1716 | 1,88 | 22,56 | -35,85 | 155,95 | -65,82 | 69,57 |
| DMAXC | DMAXEA | 58 | 0,94 | 0,8622 | 0,3349 | 0,0001 | -0,09 | 10,99 | -35,01 | 15,90 | -33,07 | 32,89 |
| DMAXC | DMINEA | 58 | 0,88 | 0,8070 | -0,0127 | 0,0550 | 0,89 | 19,08 | -51,40 | 35,93 | -56,35 | 58,14 |
| DMAXC | SUSCA | 61 | 0,97 | 1,0061 | 0,3056 | 0,7860 | -0,04 | 8,50 | -23,53 | 27,71 | -25,53 | 25,46 |
| DMINC | LA | 66 | 0,92 | 1,0201 | 1,0458 | 0,0780 | -0,42 | 10,52 | -20,73 | 24,95 | -31,99 | 31,15 |
| DMINC | DA | 66 | 0,93 | 1,0152 | 1,1930 | 0,1339 | -0,32 | 9,55 | -21,79 | 22,12 | -28,97 | 28,33 |
| DMINC | ATA | 68 | 0,94 | 0,9954 | 0,9173 | 0,0776 | -0,40 | 9,66 | -26,59 | 18,64 | -29,38 | 28,58 |
| DMINC | DCLA | 67 | 0,93 | 1,0976 | 0,4840 | 0,1561 | -0,78 | 12,72 | -34,26 | 36,28 | -38,94 | 37,38 |
| DMINC | DCMA | 68 | 0,90 | 1,0975 | 0,4809 | 0,3153 | -0,76 | 15,62 | -38,40 | 41,04 | -47,64 | 46,11 |
| DMINC | TTRA | 68 | 0,93 | 1,0812 | 0,3901 | 0,0052 | -0,33 | 12,02 | -24,92 | 25,26 | -36,38 | 35,71 |
| DMINC | LPDTRA | 62 | 0,94 | 0,9658 | 0,4364 | 0,1405 | -0,57 | 12,26 | -43,11 | 28,02 | -37,33 | 36,20 |
| DMINC | DCUEA | 68 | 0,89 | 1,2000 | -0,1122 | 0,0007 | -1,14 | 21,17 | -29,58 | 49,13 | -64,66 | 62,39 |
| DMINC | MAXCA | 68 | 0,89 | 1,1170 | 0,2522 | 0,0019 | -0,86 | 16,43 | -27,37 | 33,27 | -50,16 | 48,44 |
| DMINC | PMAXCA | 68 | 0,90 | 1,1164 | -0,0429 | 0,0029 | -1,40 | 19,72 | -46,67 | 41,27 | -60,55 | 57,75 |
| DMINC | DMAXEA | 57 | 0,94 | 0,9940 | 0,4385 | 0,0423 | -0,35 | 11,58 | -29,89 | 30,45 | -35,08 | 34,39 |
| DMINC | DMINEA | 57 | 0,93 | 0,9551 | 0,0298 | 0,0221 | 0,70 | 17,03 | -51,15 | 47,61 | -50,38 | 51,78 |
| DMINC | SUSCA | 61 | 0,89 | 1,0831 | 0,6002 | 0,0079 | -0,66 | 14,66 | -33,55 | 30,77 | -44,63 | 43,31 |

ATA: Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **DA:** Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DCLA:** Distancia máxima de la cresta lateral de la tróclea astragalar; **DCMA:** Distancia máxima de la cresta medial de la tróclea astragalar; **DCUEA:** Diámetro trasverso mínimo del cuello del astrágalo; **DMAXC:** Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMAXEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMAXEC:** Diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DMINC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta articular del calcáneo con el cuboides; **DMINEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMINEC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DPTC:** Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **DSC:** En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **LA:** Longitud del astrágalo; **LC:** Longitud máxima del calcáneo; **LPDTRA:** Diámetro próximo distal de la tróclea del astrágalo; **LTC:** Largo del tubérculo del calcáneo desde el borde posterior la faceta ectal; **MAXCA:** Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **PMAXCA:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la cabeza astragalar; **SUSCA:** Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza astragalar; **TTC:** Distancia mínima transversa del tubérculo del calcáneo; **TTRA:** Diámetro transverso de la tróclea del astrágalo.

| Tabla D55. Modelos de regresión lineal para medidas del calcáneo y el cuboides | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|--------|--------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|---------|---------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | - 3 SD. | .3 SD. |
| LC | TCu | 360,96 | 0,9773 | -1,1428 | 0,2629 | -0,13 | 11,63 | -39,88 | 18,22 | -35,03 | 34,77 | |
| LC | DPCu | 370,98 | 1,1337 | -1,7226 | 0,0453 | 1,01 | 14,43 | -21,81 | 72,74 | -42,28 | 44,31 | |
| LC | PDCu | 370,97 | 0,8961 | -0,6599 | 0,8082 | 0,43 | 8,64 | -14,29 | 23,93 | -25,50 | 26,36 | |
| LC | TFCu | 260,97 | 0,9325 | -1,0339 | 0,4668 | -0,29 | 10,78 | -34,82 | 13,29 | -32,62 | 32,04 | |
| LC | DPFCu | 270,97 | 1,0502 | -1,6652 | 0,8820 | 1,27 | 18,23 | -21,13 | 74,32 | -53,41 | 55,96 | |
| DPTC | TCu | 360,97 | 0,9540 | 0,0429 | 0,8858 | -0,44 | 9,32 | -30,05 | 15,40 | -28,40 | 27,52 | |
| DPTC | DPCu | 370,98 | 1,0929 | -0,3059 | 0,2201 | 0,65 | 13,32 | -19,52 | 61,80 | -39,30 | 40,60 | |
| DPTC | PDCu | 370,95 | 0,8510 | 0,4939 | 0,6090 | 0,21 | 10,17 | -17,05 | 30,50 | -30,29 | 30,71 | |
| DPTC | TFCu | 260,99 | 0,9266 | 0,0457 | 0,0743 | -0,33 | 6,83 | -19,27 | 7,18 | -20,83 | 20,17 | |
| DPTC | DPFCu | 270,94 | 0,9964 | -0,3316 | 0,1757 | 0,95 | 19,32 | -24,26 | 61,12 | -57,01 | 58,90 | |
| TTC | TCu | 360,96 | 0,9401 | 0,5396 | 0,0074 | -0,08 | 13,80 | -39,94 | 40,60 | -41,48 | 41,31 | |
| TTC | DPCu | 370,94 | 1,0559 | 0,3170 | 0,1270 | 1,01 | 22,33 | -49,76 | 104,73 | -65,99 | 68,01 | |
| TTC | PDCu | 370,90 | 0,8046 | 1,0167 | 0,0668 | 0,02 | 13,23 | -37,56 | 23,75 | -39,66 | 39,70 | |
| TTC | TFCu | 260,95 | 0,9575 | 0,4528 | 0,0035 | 0,72 | 13,98 | -33,55 | 42,89 | -41,21 | 42,65 | |
| TTC | DPFCu | 270,90 | 1,0246 | 0,1254 | 0,5056 | 4,28 | 38,77 | -44,00 | 178,79 | -112,01 | 120,58 | |
| LTC | TCu | 360,91 | 0,6734 | 0,6124 | 0,3840 | 0,60 | 18,03 | -68,28 | 30,82 | -53,48 | 54,68 | |
| LTC | DPCu | 370,94 | 0,7953 | 0,2736 | 0,8482 | 1,63 | 19,88 | -70,38 | 58,43 | -58,02 | 61,28 | |
| LTC | PDCu | 370,94 | 0,6326 | 0,9064 | 0,8529 | 0,35 | 11,29 | -25,46 | 25,88 | -33,52 | 34,22 | |
| LTC | TFCu | 260,90 | 0,6171 | 0,6924 | 0,1084 | 0,26 | 18,14 | -64,70 | 22,50 | -54,15 | 54,68 | |
| LTC | DPFCu | 270,95 | 0,7308 | 0,1923 | 0,0037 | 1,51 | 20,91 | -72,47 | 56,33 | -61,22 | 64,25 | |
| DMAXEC | TCu | 270,91 | 1,0335 | 0,0864 | 0,0286 | -1,05 | 15,75 | -24,35 | 36,90 | -48,29 | 46,20 | |
| DMAXEC | DPCu | 280,86 | 1,0846 | -0,0697 | 0,0314 | -1,04 | 20,56 | -29,01 | 47,52 | -62,72 | 60,64 | |
| DMAXEC | PDCu | 280,80 | 0,8402 | 0,7174 | 0,0708 | -0,08 | 18,64 | -28,90 | 43,60 | -55,99 | 55,83 | |
| DMAXEC | TFCu | 250,92 | 0,9880 | 0,0866 | 0,0072 | -0,54 | 14,16 | -17,88 | 36,62 | -43,02 | 41,93 | |
| DMAXEC | DPFCu | 260,83 | 0,9983 | -0,1471 | 0,0083 | -0,87 | 25,39 | -37,42 | 64,64 | -77,03 | 75,29 | |
| DMINEC | TCu | 270,90 | 0,9498 | 0,6788 | 0,0709 | -1,32 | 18,48 | -57,01 | 32,16 | -56,76 | 54,13 | |
| DMINEC | DPCu | 280,87 | 1,0056 | 0,5268 | 0,0203 | -1,61 | 21,87 | -59,86 | 47,83 | -67,22 | 64,01 | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|--------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| DMINEC | PDCu | 280,81 | 0,7840 | 1,1707 | 0,0044 | -0,73 | 17,69 | -22,00 | 43,82 | -53,80 | 52,35 |
| DMINEC | TFCu | 250,91 | 0,9033 | 0,6698 | 0,0917 | -1,11 | 17,87 | -50,12 | 35,72 | -54,74 | 52,51 |
| DMINEC | DPFCu | 260,83 | 0,9282 | 0,4052 | 0,0007 | -1,99 | 27,01 | -60,91 | 64,33 | -83,02 | 79,04 |
| DSC | TCu | 250,96 | 0,9330 | -0,2146 | 0,6751 | -0,93 | 12,04 | -40,07 | 15,16 | -37,04 | 35,18 |
| DSC | DPCu | 260,96 | 1,0301 | -0,5258 | 0,9522 | 0,00 | 13,93 | -29,23 | 32,93 | -41,80 | 41,80 |
| DSC | PDCu | 260,95 | 0,8369 | 0,2644 | 0,3296 | 0,39 | 9,18 | -21,29 | 24,07 | -27,14 | 27,91 |
| DSC | TFCu | 220,95 | 0,9241 | -0,2495 | 0,9788 | -0,60 | 11,95 | -26,36 | 17,93 | -36,46 | 35,26 |
| DSC | DPFCu | 230,94 | 1,0156 | -0,7063 | 0,3074 | 1,19 | 18,92 | -24,40 | 63,45 | -55,56 | 57,93 |
| DMAXC | TCu | 280,99 | 0,9661 | 0,1115 | 0,6367 | -0,60 | 7,24 | -19,40 | 11,33 | -22,33 | 21,12 |
| DMAXC | DPCu | 290,98 | 1,0853 | -0,1941 | 0,9138 | 0,68 | 9,25 | -13,07 | 24,07 | -27,08 | 28,44 |
| DMAXC | PDCu | 290,96 | 0,8684 | 0,5324 | 0,1406 | 0,74 | 12,40 | -13,60 | 51,52 | -36,45 | 37,92 |
| DMAXC | TFCu | 260,99 | 0,9498 | 0,0934 | 0,0013 | 0,10 | 7,08 | -20,19 | 12,60 | -21,15 | 21,35 |
| DMAXC | DPFCu | 270,96 | 1,0399 | -0,3262 | 0,5756 | 4,24 | 27,03 | -18,30 | 123,60 | -76,84 | 85,31 |
| DMINC | TCu | 270,93 | 1,0685 | 0,3170 | 0,9247 | -1,31 | 14,45 | -36,50 | 34,67 | -44,65 | 42,03 |
| DMINC | DPCu | 280,94 | 1,1953 | 0,0384 | 0,0213 | -1,03 | 14,17 | -21,45 | 34,57 | -43,55 | 41,50 |
| DMINC | PDCu | 280,91 | 0,9469 | 0,7360 | 0,0171 | -0,05 | 13,21 | -16,00 | 29,15 | -39,67 | 39,58 |
| DMINC | TFCu | 250,95 | 1,1143 | 0,1668 | 0,7481 | -0,13 | 10,68 | -21,01 | 17,36 | -32,17 | 31,92 |
| DMINC | DPFCu | 260,91 | 1,2051 | -0,2127 | 0,0586 | 1,44 | 19,58 | -26,40 | 50,72 | -57,31 | 60,19 |

DMAXC: Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMAXEC:** Diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DMINC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta articular del calcáneo con el cuboides; **DMINEC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DPCu:** Diámetro dorsoplantar total del cuboides; **DPFCu:** Diámetro dorsoplantar faceta del cuboides para el calcáneo; **DPTC:** Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **DSC:** En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **LC:** Longitud máxima del calcáneo; **LTC:** Largo del tubérculo del calcáneo desde el borde posterior la faceta ectal; **PDCu:** Diámetro proximodistal total del cuboides; **TCu:** Diámetro transversal total del cuboides; **TFCu:** Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo; **TTC:** Distancia mínima transversa del tubérculo del calcáneo.

| Tabla D56. Modelos de regresión lineal para medidas del calcáneo y el navicular | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|---------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | - 3 SD. | .3 SD. |
| LC | TNa | 50 | 0,92 | 0,94 | -0,78 | 0,0763 | 0,09 | 14,68 | -41,97 | 49,32 | -43,94 | 44,13 |
| LC | DPNa | 47 | 0,98 | 1,14 | -1,66 | 0,4704 | 0,05 | 10,71 | -28,95 | 46,07 | -32,07 | 32,17 |
| LC | PDNa | 46 | 0,92 | 0,81 | -0,61 | 0,6332 | -0,32 | 15,62 | -74,37 | 29,47 | -47,17 | 46,53 |
| DPTC | TNa | 50 | 0,94 | 0,95 | 0,26 | 0,0228 | 0,01 | 13,25 | -31,02 | 53,83 | -39,74 | 39,75 |
| DPTC | DPNa | 47 | 0,96 | 1,11 | -0,26 | 0,6093 | -0,11 | 11,81 | -26,02 | 39,96 | -35,54 | 35,31 |
| DPTC | PDNa | 46 | 0,89 | 0,78 | 0,44 | 0,9882 | -0,67 | 16,51 | -73,71 | 26,53 | -50,19 | 48,84 |
| TTC | TNa | 50 | 0,92 | 0,92 | 0,84 | 0,7365 | 0,04 | 15,66 | -41,27 | 68,28 | -46,94 | 47,01 |
| TTC | DPNa | 47 | 0,94 | 1,06 | 0,42 | 0,1321 | -0,66 | 13,72 | -38,00 | 23,76 | -41,81 | 40,49 |
| TTC | PDNa | 46 | 0,84 | 0,72 | 0,95 | 0,6759 | -0,66 | 18,32 | -77,32 | 32,54 | -55,61 | 54,28 |
| LTC | TNa | 50 | 0,86 | 0,65 | 0,86 | 0,0402 | 0,40 | 18,35 | -63,71 | 44,32 | -54,66 | 55,46 |
| LTC | DPNa | 47 | 0,95 | 0,81 | 0,27 | 0,0833 | 0,11 | 14,43 | -69,20 | 29,41 | -43,17 | 43,39 |
| LTC | PDNa | 46 | 0,87 | 0,56 | 0,82 | 0,0022 | 0,12 | 17,40 | -82,76 | 28,53 | -52,09 | 52,32 |
| DMAXEC | TNa | 41 | 0,93 | 1,06 | 0,23 | 0,9339 | -0,23 | 12,03 | -26,61 | 30,57 | -36,33 | 35,88 |
| DMAXEC | DPNa | 39 | 0,86 | 1,14 | -0,09 | 0,0175 | -0,45 | 19,17 | -31,18 | 46,95 | -57,96 | 57,06 |
| DMAXEC | PDNa | 39 | 0,79 | 0,83 | 0,48 | 0,5259 | -0,92 | 20,86 | -73,43 | 32,19 | -63,49 | 61,65 |
| DMINEC | TNa | 41 | 0,83 | 0,92 | 0,98 | 0,0619 | -0,55 | 18,56 | -55,43 | 45,28 | -56,22 | 55,13 |
| DMINEC | DPNa | 39 | 0,80 | 1,04 | 0,63 | 0,0084 | -1,28 | 23,74 | -62,57 | 47,67 | -72,49 | 69,94 |
| DMINEC | PDNa | 39 | 0,69 | 0,72 | 1,08 | 0,7874 | -0,82 | 23,62 | -81,65 | 51,66 | -71,68 | 70,04 |
| DSC | TNa | 40 | 0,88 | 0,92 | 0,02 | 0,0135 | -0,01 | 16,18 | -38,83 | 30,58 | -48,55 | 48,53 |
| DSC | DPNa | 38 | 0,97 | 1,13 | -0,73 | 0,3485 | 0,23 | 11,84 | -30,67 | 34,08 | -35,27 | 35,74 |
| DSC | PDNa | 37 | 0,92 | 0,88 | -0,13 | 0,8616 | -0,74 | 15,48 | -68,52 | 22,76 | -47,18 | 45,71 |
| DMAXC | TNa | 42 | 0,96 | 0,95 | 0,37 | 0,0100 | -0,35 | 9,74 | -26,73 | 16,82 | -29,58 | 28,88 |
| DMAXC | DPNa | 39 | 0,94 | 1,09 | -0,09 | 0,1805 | 0,31 | 16,74 | -35,55 | 63,12 | -49,92 | 50,53 |
| DMAXC | PDNa | 39 | 0,86 | 0,80 | 0,48 | 0,8834 | -0,60 | 19,23 | -72,44 | 42,81 | -58,29 | 57,09 |
| DMINC | TNa | 41 | 0,89 | 1,05 | 0,65 | 0,1535 | -0,75 | 14,41 | -42,55 | 26,09 | -43,99 | 42,50 |
| DMINC | DPNa | 38 | 0,85 | 1,24 | 0,15 | 0,0129 | -0,31 | 21,26 | -41,62 | 58,18 | -64,10 | 63,48 |
| DMINC | PDNa | 38 | 0,78 | 0,92 | 0,65 | 0,8040 | -0,72 | 21,51 | -76,03 | 42,87 | -65,24 | 63,80 |

DMAXC: Diámetro máximo de la faceta del calcáneo para el cuboides; **DMAXEC:** Diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DMINC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta articular del calcáneo con el cuboides; **DMINEC:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la faceta ectal del calcáneo; **DPNa:** Diámetro dorsoplantar del navicular; **DPTC:** Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **DSC:** En el calcáneo, distancia de la faceta sustentacular a la faceta para el cuboides; **LC:** Longitud máxima del calcáneo; **LTC:** Largo del tubérculo del calcáneo desde el borde posterior la faceta ectal; **PDNa:** Diámetro proximodistal del navicular; **TNa:** Diámetro transversal del navicular; **TTC:** Distancia mínima transversa del tubérculo del calcáneo.

| Tabla D57. Modelos de regresión lineal para medidas del calcáneo y el metatarso. | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| LC | TEP3 | 20 | 0,92 | 1,1660 | -1,9579 | 0,0151 | -0,57 | 13,13 | -15,39 | 41,82 | -39,97 | 38,82 |
| DPTC | TEP3 | 20 | 0,91 | 1,0750 | -0,3393 | 0,0000 | -1,04 | 16,70 | -29,16 | 60,92 | -51,14 | 49,06 |
| DPTC | TEP4 | 20 | 0,98 | 1,1243 | -0,7737 | 0,6424 | 2,53 | 24,65 | -34,27 | 91,78 | -71,41 | 76,47 |
| TTC | TEP3 | 20 | 0,86 | 0,9960 | 0,3961 | 0,0018 | -1,33 | 22,20 | -36,28 | 70,77 | -67,92 | 65,26 |
| LTC | TEP3 | 20 | 0,91 | 0,8319 | 0,1153 | 0,4703 | 1,73 | 17,81 | -28,11 | 46,70 | -51,70 | 55,17 |
| LTC | TEP4 | 20 | 0,95 | 0,8143 | -0,1321 | 0,9674 | 3,68 | 23,06 | -28,99 | 56,97 | -65,51 | 72,86 |

DPTC: Distancia dorsoplantar mínima del tubérculo del calcáneo; **LC:** Longitud máxima del calcáneo; **LTC:** Largo del tubérculo del calcáneo desde el borde posterior la faceta ectal; **TEP3:** Diámetro transversal de la epífisis proximal del tercer metatarsiano; **TEP4:** Diámetro transversal de la epífisis proximal del cuarto metatarsiano; **TTC:** Distancia mínima transversa del tubérculo del calcáneo.

Tabla D58. Modelos de regresión lineal para medidas del astrágalo y el cuboides.

| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
|------------|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| LA | TCu | 32 | 0,98 | 1,0295 | -0,7581 | 0,7288 | -0,20 | 7,65 | -19,01 | 10,45 | -23,15 | 22,75 |
| LA | DPCu | 33 | 0,98 | 1,2041 | -1,2974 | 0,9162 | 2,70 | 16,65 | -18,13 | 63,50 | -47,24 | 52,65 |
| LA | PDCu | 33 | 0,97 | 0,9856 | -0,4030 | 0,9872 | 1,32 | 13,84 | -14,16 | 68,44 | -40,20 | 42,84 |
| LA | TFCu | 25 | 0,98 | 1,0351 | -0,8080 | 0,4191 | 0,50 | 7,09 | -11,42 | 15,33 | -20,78 | 21,77 |
| LA | DPFCu | 26 | 0,96 | 1,1118 | -1,2508 | 0,5285 | 4,36 | 24,68 | -18,71 | 98,89 | -69,67 | 78,39 |
| DA | TCu | 33 | 0,98 | 1,0158 | -0,8618 | 0,8533 | -0,25 | 7,72 | -16,50 | 12,68 | -23,40 | 22,90 |
| DA | DPCu | 34 | 0,98 | 1,1757 | -1,3848 | 0,4575 | 2,47 | 17,11 | -17,86 | 66,01 | -48,85 | 53,78 |
| DA | PDCu | 34 | 0,97 | 0,9655 | -0,4812 | 0,9836 | 1,20 | 14,00 | -15,28 | 68,64 | -40,81 | 43,20 |
| DA | TFCu | 25 | 0,99 | 1,0345 | -0,9502 | 0,1269 | 0,63 | 6,31 | -11,92 | 12,04 | -18,31 | 19,57 |
| DA | DPFCu | 26 | 0,96 | 1,1007 | -1,3707 | 0,5628 | 5,90 | 32,83 | -21,32 | 143,45 | -92,58 | 104,37 |
| ATA | TCu | 35 | 0,97 | 1,0122 | -0,5389 | 0,6397 | -0,14 | 9,61 | -20,56 | 31,63 | -28,97 | 28,69 |
| ATA | DPCu | 36 | 0,95 | 1,1375 | -0,9101 | 0,9542 | 2,65 | 23,28 | -24,52 | 113,96 | -67,18 | 72,48 |
| ATA | PDCu | 36 | 0,93 | 0,8899 | 0,0210 | 0,6082 | 0,63 | 14,78 | -21,46 | 61,25 | -43,71 | 44,97 |
| ATA | TFCu | 25 | 0,97 | 0,9870 | -0,5444 | 0,4177 | 1,03 | 12,12 | -17,64 | 36,83 | -35,32 | 37,38 |
| ATA | DPFCu | 26 | 0,90 | 1,0096 | -0,8153 | 0,0380 | 3,70 | 30,79 | -29,58 | 122,22 | -88,68 | 96,08 |
| DCLA | TCu | 35 | 0,97 | 0,9026 | 0,0040 | 0,8888 | -0,27 | 7,96 | -17,82 | 14,77 | -24,14 | 23,61 |
| DCLA | DPCu | 36 | 0,98 | 1,0484 | -0,4010 | 0,2624 | 2,75 | 18,62 | -16,87 | 95,21 | -53,13 | 58,62 |
| DCLA | PDCu | 36 | 0,95 | 0,8459 | 0,3683 | 0,3028 | 0,99 | 14,09 | -17,43 | 66,52 | -41,28 | 43,27 |
| DCLA | TFCu | 26 | 0,98 | 0,9100 | -0,0563 | 0,1221 | 0,54 | 7,06 | -12,97 | 13,81 | -20,64 | 21,72 |
| DCLA | DPFCu | 27 | 0,95 | 0,9701 | -0,4316 | 0,6370 | 6,67 | 39,22 | -20,15 | 189,35 | -110,98 | 124,32 |
| DCMA | TCu | 35 | 0,97 | 0,9082 | -0,0120 | 0,7388 | -0,30 | 8,81 | -22,45 | 14,36 | -26,72 | 26,12 |
| DCMA | DPCu | 36 | 0,97 | 1,0506 | -0,4085 | 0,2758 | 2,71 | 19,89 | -19,94 | 89,95 | -56,97 | 62,39 |
| DCMA | PDCu | 36 | 0,95 | 0,8498 | 0,3563 | 0,6965 | 1,01 | 14,66 | -19,82 | 66,88 | -42,97 | 44,99 |
| DCMA | TFCu | 26 | 0,98 | 0,9181 | -0,0798 | 0,1967 | 0,47 | 7,65 | -18,06 | 16,65 | -22,48 | 23,43 |
| DCMA | DPFCu | 27 | 0,93 | 0,9698 | -0,4358 | 0,5260 | 6,30 | 37,87 | -25,55 | 173,63 | -107,33 | 119,92 |
| TTRA | TCu | 36 | 0,97 | 0,9046 | 0,1264 | 0,2788 | -0,74 | 12,25 | -49,22 | 16,17 | -37,48 | 36,01 |
| TTRA | DPCu | 37 | 0,98 | 1,0510 | -0,2622 | 0,1064 | -0,54 | 11,63 | -41,14 | 31,44 | -35,42 | 34,35 |
| TTRA | PDCu | 37 | 0,95 | 0,8142 | 0,5498 | 0,6099 | -0,23 | 9,42 | -17,56 | 17,28 | -28,50 | 28,03 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| TTRA | TFCu | 26 | 0,98 | 0,9230 | 0,0278 | 0,4050 | -0,72 | 10,22 | -37,71 | 12,40 | -31,37 | 29,93 |
| TTRA | DPFCu | 27 | 0,94 | 0,9856 | -0,3420 | 0,3989 | -1,13 | 16,25 | -40,40 | 31,09 | -49,87 | 47,61 |
| LPDTRA | TCu | 34 | 0,97 | 1,0344 | -0,0764 | 0,3780 | -0,61 | 10,89 | -32,55 | 27,48 | -33,27 | 32,05 |
| LPDTRA | DPCu | 35 | 0,94 | 1,1653 | -0,4012 | 0,0919 | -0,16 | 15,01 | -24,41 | 56,32 | -45,17 | 44,86 |
| LPDTRA | PDCu | 35 | 0,93 | 0,9499 | 0,3364 | 0,3250 | 0,27 | 12,24 | -16,96 | 32,65 | -36,45 | 36,99 |
| LPDTRA | TFCu | 25 | 0,96 | 1,0099 | -0,0918 | 0,0208 | -0,28 | 11,78 | -19,74 | 34,67 | -35,62 | 35,06 |
| LPDTRA | DPFCu | 26 | 0,89 | 1,0188 | -0,3496 | 0,0004 | -0,93 | 20,68 | -23,24 | 68,72 | -62,95 | 61,10 |
| DCUEA | TCu | 36 | 0,96 | 0,7752 | 0,6577 | 0,6856 | -0,68 | 12,41 | -46,69 | 18,93 | -37,93 | 36,56 |
| DCUEA | DPCu | 37 | 0,98 | 0,8995 | 0,3575 | 0,3135 | -0,58 | 10,75 | -36,23 | 21,49 | -32,82 | 31,66 |
| DCUEA | PDCu | 37 | 0,96 | 0,7067 | 1,0059 | 0,3063 | -0,12 | 8,68 | -17,77 | 16,52 | -26,17 | 25,93 |
| DCUEA | TFCu | 26 | 0,98 | 0,7802 | 0,5983 | 0,6694 | -0,64 | 11,39 | -36,20 | 14,68 | -34,80 | 33,51 |
| DCUEA | DPFCu | 27 | 0,95 | 0,8410 | 0,2509 | 0,0329 | -1,22 | 15,48 | -35,79 | 26,58 | -47,66 | 45,21 |
| MAXCA | TCu | 35 | 0,97 | 0,8423 | 0,3138 | 0,8256 | -0,70 | 11,80 | -44,01 | 21,68 | -36,12 | 34,71 |
| MAXCA | DPCu | 36 | 0,98 | 0,9715 | -0,0242 | 0,0269 | -0,53 | 10,48 | -32,14 | 26,56 | -31,97 | 30,91 |
| MAXCA | PDCu | 36 | 0,96 | 0,7652 | 0,7003 | 0,1092 | -0,10 | 8,36 | -18,67 | 14,66 | -25,18 | 24,99 |
| MAXCA | TFCu | 25 | 0,98 | 0,8428 | 0,2618 | 0,7614 | -0,65 | 10,54 | -33,19 | 17,42 | -32,28 | 30,97 |
| MAXCA | DPFCu | 26 | 0,95 | 0,9001 | -0,0865 | 0,0714 | -1,24 | 14,71 | -33,23 | 28,66 | -45,38 | 42,90 |
| PMAXCA | TCu | 32 | 0,98 | 0,8918 | 0,4500 | 0,2710 | -0,45 | 11,00 | -40,55 | 19,82 | -33,43 | 32,54 |
| PMAXCA | DPCu | 33 | 0,97 | 1,0174 | 0,1750 | 0,4801 | 0,11 | 13,86 | -29,89 | 49,56 | -41,46 | 41,69 |
| PMAXCA | PDCu | 33 | 0,96 | 0,8377 | 0,7920 | 0,1512 | 0,28 | 9,26 | -17,24 | 23,34 | -27,48 | 28,05 |
| PMAXCA | TFCu | 24 | 0,98 | 0,9107 | 0,3782 | 0,8086 | -0,11 | 9,26 | -26,91 | 17,09 | -27,88 | 27,67 |
| PMAXCA | DPFCu | 25 | 0,94 | 0,9611 | 0,0717 | 0,2540 | 0,06 | 18,40 | -27,05 | 50,23 | -55,13 | 55,26 |
| DMAXEA | TCu | 21 | 0,91 | 1,0182 | 0,0118 | 0,0179 | -1,17 | 16,27 | -26,52 | 32,77 | -49,98 | 47,64 |
| DMAXEA | DPCu | 22 | 0,84 | 1,0287 | -0,0436 | 0,0029 | -1,47 | 23,00 | -35,99 | 52,88 | -70,47 | 67,54 |
| DMAXEA | PDCu | 22 | 0,78 | 0,7752 | 0,7890 | 0,0332 | -0,20 | 18,44 | -24,61 | 47,09 | -55,53 | 55,13 |
| DMAXEA | TFCu | 21 | 0,90 | 0,9988 | -0,0048 | 0,0212 | -0,57 | 16,59 | -21,54 | 39,65 | -50,34 | 49,20 |
| DMAXEA | DPFCu | 22 | 0,78 | 0,9419 | -0,0563 | 0,0034 | -1,94 | 28,49 | -42,53 | 65,71 | -87,41 | 83,54 |
| DMINEA | TCu | 21 | 0,91 | 0,9588 | 0,5549 | 0,5092 | -0,93 | 19,45 | -57,89 | 37,09 | -59,27 | 57,41 |
| DMINEA | DPCu | 22 | 0,86 | 0,9878 | 0,4553 | 0,0272 | -0,49 | 25,20 | -62,70 | 46,54 | -76,08 | 75,09 |
| DMINEA | PDCu | 22 | 0,82 | 0,7604 | 1,1352 | 0,0062 | -0,55 | 16,70 | -21,37 | 38,42 | -50,66 | 49,55 |
| DMINEA | TFCu | 21 | 0,92 | 0,9605 | 0,4915 | 0,2386 | -0,86 | 17,88 | -48,89 | 39,26 | -54,48 | 52,77 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| DMINEA | DPFCu | 22 | 0,81 | 0,9094 | 0,3913 | 0,0072 | -1,10 | 29,17 | -66,12 | 60,56 | -88,61 | 86,41 |
| SUSCA | TCu | 23 | 0,96 | 0,9449 | -0,1764 | 0,3164 | -0,66 | 13,00 | -42,15 | 17,54 | -39,67 | 38,35 |
| SUSCA | DPCu | 24 | 0,96 | 1,0333 | -0,4454 | 0,2006 | 0,09 | 15,80 | -36,97 | 47,74 | -47,30 | 47,49 |
| SUSCA | PDCu | 24 | 0,98 | 0,8730 | 0,2519 | 0,7465 | 0,58 | 7,85 | -13,59 | 24,01 | -22,96 | 24,11 |
| SUSCA | TFCu | 20 | 0,97 | 0,9580 | -0,2645 | 0,4121 | -0,25 | 10,69 | -25,19 | 16,05 | -32,32 | 31,82 |
| SUSCA | DPFCu | 21 | 0,96 | 1,0231 | -0,6150 | 0,4845 | 0,60 | 18,32 | -23,58 | 55,27 | -54,37 | 55,56 |

ATA: Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **DA:** Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DCLA:** Distancia máxima de la cresta lateral de la tróclea astragalar; **DCMA:** Distancia máxima de la cresta medial de la tróclea astragalar; **DCUEA:** Diámetro trasverso mínimo del cuello del astrágalo; **DMAEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMINEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DPCu:** Diámetro dorsoplantar total del cuboides; **DPFCu:** Diámetro dorsoplantar faceta del cuboides para el calcáneo; **LA:** Longitud del astrágalo; **LPDTRA:** Diámetro próximo distal de la tróclea del astrágalo; **MAXCA:** Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **PDCu:** Diámetro proximodistal total del cuboides; **PMAEA:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la cabeza astragalar; **SUSCA:** Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza astragalar; **TCu:** Diámetro trasverso total del cuboides; **TFCu:** Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo; **TTRA:** Diámetro trasverso de la tróclea del astrágalo.

| Tabla D59. Modelos de regresión lineal para medidas del astrágalo y el navicular. | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|---------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| LA | TNa | 45 | 0,94 | 1,0302 | -0,5043 | 0,0820 | 0,05 | 12,14 | -26,69 | 42,70 | -36,37 | 36,48 |
| LA | DPNa | 42 | 0,96 | 1,2167 | -1,2196 | 0,5315 | 1,61 | 18,26 | -25,86 | 98,85 | -53,175 | 56,3864 |
| LA | PDNa | 41 | 0,92 | 0,8787 | -0,3029 | 0,6045 | -0,30 | 17,03 | -70,94 | 51,05 | -51,405 | 50,8033 |
| DA | TNa | 46 | 0,95 | 0,9897 | -0,5284 | 0,3292 | -0,10 | 11,82 | -28,77 | 42,22 | -35,552 | 35,3592 |
| DA | DPNa | 43 | 0,96 | 1,1674 | -1,2406 | 0,9368 | 0,86 | 15,90 | -25,94 | 80,03 | -46,846 | 48,5582 |
| DA | PDNa | 42 | 0,91 | 0,8437 | -0,3161 | 0,8822 | -0,45 | 16,81 | -71,64 | 43,28 | -50,873 | 49,9699 |
| ATA | TNa | 48 | 0,95 | 0,9811 | -0,1875 | 0,0135 | -0,32 | 10,27 | -21,52 | 21,40 | -31,125 | 30,4912 |
| ATA | DPNa | 45 | 0,92 | 1,0877 | -0,6342 | 0,0318 | 0,17 | 18,14 | -38,24 | 63,34 | -54,25 | 54,5946 |
| ATA | PDNa | 44 | 0,86 | 0,7574 | 0,1898 | 0,9853 | -0,75 | 18,00 | -74,01 | 33,07 | -54,759 | 53,2631 |
| DCLA | TNa | 48 | 0,94 | 0,8979 | 0,2545 | 0,0512 | -0,09 | 11,39 | -24,05 | 34,91 | -34,271 | 34,0835 |
| DCLA | DPNa | 45 | 0,97 | 1,0718 | -0,3486 | 0,2340 | 1,30 | 15,43 | -18,27 | 64,95 | -44,975 | 47,5808 |
| DCLA | PDNa | 44 | 0,90 | 0,7509 | 0,3897 | 0,8932 | -0,64 | 16,41 | -71,04 | 32,95 | -49,858 | 48,5804 |
| DCMA | TNa | 48 | 0,94 | 0,8856 | 0,2920 | 0,1503 | -0,07 | 12,05 | -28,22 | 40,67 | -36,218 | 36,0761 |
| DCMA | DPNa | 45 | 0,96 | 1,0469 | -0,2794 | 0,4674 | 0,53 | 12,77 | -20,65 | 45,77 | -37,78 | 38,8476 |
| DCMA | PDNa | 44 | 0,90 | 0,7351 | 0,4334 | 0,5410 | -0,62 | 16,31 | -72,26 | 24,99 | -49,565 | 48,3201 |
| TTRA | TNa | 49 | 0,94 | 0,8752 | 0,4422 | 0,0078 | -0,28 | 12,80 | -49,13 | 26,35 | -38,684 | 38,1275 |
| TTRA | DPNa | 46 | 0,97 | 1,0435 | -0,1255 | 0,0119 | -0,68 | 13,02 | -48,61 | 32,32 | -39,751 | 38,3938 |
| TTRA | PDNa | 45 | 0,88 | 0,6991 | 0,6221 | 0,1878 | -0,61 | 16,86 | -79,12 | 23,64 | -51,176 | 49,9587 |
| LPDTRA | TNa | 47 | 0,93 | 1,0019 | 0,2626 | 0,0545 | -0,29 | 13,21 | -39,49 | 33,61 | -39,937 | 39,3491 |
| LPDTRA | DPNa | 44 | 0,89 | 1,1138 | -0,1426 | 0,1115 | 0,13 | 22,25 | -41,86 | 78,59 | -66,629 | 66,8939 |
| LPDTRA | PDNa | 43 | 0,84 | 0,7959 | 0,4953 | 0,9578 | -0,50 | 19,48 | -77,09 | 41,46 | -58,944 | 57,9442 |
| DCUEA | TNa | 49 | 0,93 | 0,7575 | 0,9245 | 0,0256 | -0,32 | 13,18 | -46,02 | 22,66 | -39,872 | 39,2266 |
| DCUEA | DPNa | 46 | 0,96 | 0,9002 | 0,4504 | 0,9270 | -0,71 | 13,30 | -42,53 | 26,98 | -40,625 | 39,1999 |
| DCUEA | PDNa | 45 | 0,90 | 0,6174 | 0,9714 | 0,1648 | -0,74 | 15,98 | -77,63 | 23,28 | -48,677 | 47,2002 |
| MAXCA | TNa | 48 | 0,94 | 0,8251 | 0,5956 | 0,0096 | -0,40 | 12,21 | -44,43 | 18,77 | -37,038 | 36,2419 |
| MAXCA | DPNa | 45 | 0,96 | 0,9613 | 0,1126 | 0,9589 | -0,61 | 14,39 | -42,51 | 35,91 | -43,786 | 42,5731 |
| MAXCA | PDNa | 44 | 0,89 | 0,6568 | 0,7431 | 0,4053 | -0,67 | 16,82 | -77,77 | 23,30 | -51,13 | 49,7844 |
| PMAXCA | TNa | 45 | 0,94 | 0,8714 | 0,7523 | 0,0021 | -0,13 | 13,09 | -43,21 | 39,51 | -39,39 | 39,1213 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|----|------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|-------|---------|---------|
| PMAXCA | DPNa | 42 | 0,96 | 1,0115 | 0,2896 | 0,3413 | -0,26 | 14,20 | -39,35 | 45,67 | -42,865 | 42,3485 |
| PMAXCA | PDNa | 41 | 0,90 | 0,7267 | 0,7989 | 0,5260 | -0,49 | 17,03 | -76,34 | 31,80 | -51,576 | 50,6061 |
| DMAXEA | TNa | 34 | 0,94 | 1,0475 | 0,1285 | 0,4165 | -0,18 | 12,03 | -23,08 | 31,33 | -36,274 | 35,9113 |
| DMAXEA | DPNa | 32 | 0,87 | 1,1146 | -0,1723 | 0,0019 | -0,33 | 21,25 | -31,65 | 54,12 | -64,07 | 63,4057 |
| DMAXEA | PDNa | 32 | 0,81 | 0,8299 | 0,3952 | 0,6557 | -0,95 | 22,14 | -73,63 | 36,48 | -67,37 | 65,4769 |
| DMINEA | TNa | 34 | 0,81 | 0,8693 | 0,9344 | 0,1155 | 0,06 | 22,41 | -56,65 | 63,35 | -67,172 | 67,288 |
| DMINEA | DPNa | 32 | 0,83 | 1,0581 | 0,4510 | 0,0009 | -1,04 | 25,31 | -60,63 | 79,45 | -76,969 | 74,893 |
| DMINEA | PDNa | 32 | 0,71 | 0,7269 | 0,9704 | 0,4605 | -0,62 | 25,38 | -81,45 | 62,20 | -76,759 | 75,5231 |
| SUSCA | TNa | 37 | 0,91 | 0,9329 | 0,1006 | 0,0917 | -0,03 | 15,06 | -41,64 | 44,12 | -45,214 | 45,1449 |
| SUSCA | DPNa | 35 | 0,96 | 1,1054 | -0,5072 | 0,9947 | 0,36 | 16,65 | -32,45 | 71,82 | -49,582 | 50,2974 |
| SUSCA | PDNa | 34 | 0,90 | 0,8242 | 0,1386 | 0,2202 | -0,25 | 18,69 | -74,37 | 45,76 | -56,333 | 55,8259 |

ATA: Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **DA:** Diagonal máxima del astrágalo, desde el lado medial de la cabeza hasta el borde craneal de la cresta troclear lateral; **DCLA:** Distancia máxima de la cresta lateral de la tróclea astragalar; **DCMA:** Distancia máxima de la cresta medial de la tróclea astragalar; **DCUEA:** Diámetro trasverso mínimo del cuello del astrágalo; **DMAXEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DMINEA:** Diámetro máximo de la faceta ectal del astrágalo; **DPNa:** Diámetro dorsoplantar del navicular; **LA:** Longitud del astrágalo; **LPDTRA:** Diámetro próximo distal de la tróclea del astrágalo; **MAXCA:** Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **PDNa:** Diámetro proximodistal del navicular; **PMAXCA:** Diámetro perpendicular al diámetro máximo de la cabeza astragalar; **SUSCA:** Distancia en el astrágalo que va desde el borde proximal de la faceta sustentacular hasta la parte distal de la cabeza astragalar; **TNa:** Diámetro trasverso del navicular; **TTRA:** Diámetro trasverso de la tróclea del astrágalo.

| Tabla D60. Modelos de regresión lineal para medidas del astrágalo y el metatarso | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|---------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | - 3 SD. | .3 SD. |
| ATA | TEP3 | 20 | 0,89 | 1,1982 | -1,2439 | 0,0002 | -1,07 | 20,44 | -30,20 | 67,54 | -62,40 | 60,25 |
| ATA | TEP4 | 20 | 0,98 | 1,2765 | -1,7975 | 0,7881 | -0,43 | 12,16 | -21,30 | 20,42 | -36,89 | 36,04 |
| TTRA | TEP3 | 20 | 0,91 | 1,0487 | -0,3953 | 0,0000 | -1,17 | 17,54 | -24,85 | 61,44 | -53,79 | 51,45 |
| TTRA | TEP4 | 20 | 0,98 | 1,0889 | -0,8000 | 0,3125 | -0,10 | 15,25 | -35,31 | 38,30 | -45,84 | 45,64 |
| DCUE | TEP3 | 20 | 0,93 | 0,9108 | 0,2157 | 0,0011 | -0,74 | 15,33 | -29,18 | 47,18 | -46,74 | 45,26 |
| DCUE | TEP4 | 20 | 0,98 | 0,9535 | -0,1846 | 0,4509 | -0,92 | 13,84 | -30,49 | 23,05 | -42,45 | 40,62 |
| MAXCA | TEP3 | 20 | 0,93 | 1,0057 | -0,2579 | 0,0002 | -0,81 | 14,03 | -23,10 | 48,40 | -42,89 | 41,28 |
| MAXCA | TEP4 | 20 | 0,99 | 1,0403 | -0,6279 | 0,5073 | -0,98 | 9,73 | -18,75 | 15,64 | -30,18 | 28,22 |

ATA: Ancho total del astrágalo, de la cresta externa de la tróclea a carilla interna de la cabeza; **DCUEA:** Diámetro trasverso mínimo del cuello del astrágalo; **MAXCA:** Diámetro máximo de la cabeza del astrágalo en vista distal; **TEP3:** Diámetro trasverso de la epífisis proximal del tercer metatarsiano; **TEP4:** Diámetro trasverso de la epífisis proximal del cuarto metatarsiano; **TTRA:** Diámetro trasverso de la tróclea del astrágalo.

| Tabla D61. Modelos de regresión lineal para medidas del cuboides y el navicular | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|---------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| TCu | TNa | 35 | 0,96 | 0,9160 | 0,4303 | 0,9389 | -0,20 | 10,47 | -31,55 | 25,17 | -31,60 | 31,20 |
| TCu | DPNa | 34 | 0,94 | 1,0962 | -0,2056 | 0,2669 | 0,53 | 15,93 | -28,11 | 35,91 | -47,276 | 48,3322 |
| TCu | PDNa | 33 | 0,92 | 0,7348 | 0,4992 | 0,5128 | -1,15 | 16,57 | -72,33 | 21,56 | -50,873 | 48,571 |
| DPCu | TNa | 36 | 0,92 | 0,7645 | 0,8040 | 0,2945 | -0,35 | 13,69 | -46,65 | 23,69 | -41,437 | 40,7321 |
| DPCu | DPNa | 34 | 0,98 | 1,0030 | 0,0296 | 0,9525 | -0,68 | 8,86 | -35,47 | 14,14 | -27,271 | 25,9131 |
| DPCu | PDNa | 33 | 0,90 | 0,6399 | 0,7474 | 0,5946 | -0,91 | 18,50 | -75,90 | 36,80 | -56,42 | 54,6012 |
| PDCu | TNa | 36 | 0,89 | 0,9503 | 0,1658 | 0,7566 | -0,24 | 15,39 | -57,72 | 27,52 | -46,397 | 45,9145 |
| PDCu | DPNa | 34 | 0,94 | 1,2411 | -0,7932 | 0,2557 | -0,87 | 16,85 | -52,72 | 37,68 | -51,415 | 49,6685 |
| PDCu | PDNa | 33 | 0,92 | 0,8445 | 0,0786 | 0,0032 | -0,61 | 17,05 | -78,84 | 23,35 | -51,761 | 50,5422 |
| TFCu | TNa | 25 | 0,94 | 0,9094 | 0,5060 | 0,3840 | -0,34 | 13,67 | -43,13 | 30,33 | -41,352 | 40,6651 |
| TFCu | DPNa | 25 | 0,96 | 1,1460 | -0,2876 | 0,9414 | 0,94 | 14,27 | -23,86 | 36,20 | -41,861 | 43,7357 |
| TFCu | PDNa | 25 | 0,90 | 0,7711 | 0,4523 | 0,1804 | -1,28 | 19,31 | -74,12 | 20,81 | -59,201 | 56,647 |
| DPFCu | TNa | 26 | 0,83 | 0,7253 | 1,0711 | 0,3494 | -0,57 | 17,59 | -56,67 | 27,53 | -53,332 | 52,193 |
| DPFCu | DPNa | 25 | 0,96 | 1,0355 | 0,1942 | 0,1470 | -0,77 | 14,25 | -35,04 | 27,06 | -43,53 | 41,9852 |
| DPFCu | PDNa | 25 | 0,87 | 0,6731 | 0,8241 | 0,3609 | -0,99 | 20,83 | -77,55 | 31,33 | -63,472 | 61,4998 |

DPCu: Diámetro dorsoplantar total del cuboides; **DPFCu:** Diámetro dorsoplantar faceta del cuboides para el calcáneo; **DPNa:** Diámetro dorsoplantar del navicular; **PDCu:** Diámetro proximodistal total del cuboides; **PDNa:** Diámetro proximodistal del navicular; **TCu:** Diámetro transversal total del cuboides; **TFCu:** Diámetro trasverso de la faceta del cuboides para el calcáneo; **TNa:** Diámetro transversal del navicular.

| Tabla D62. Modelos de regresión lineal para medidas del cuboides y el metatarso | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|------|-----------|--------------|-------------------|-------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Variable X | Variable Y | N | R | Pendiente | Intercepción | Shapiro - valor p | Media | Desvío Estándar | Mínimo | Máximo | .- 3 SD. | .3 SD. |
| DPCu | TEP3 | 20 | 0,89 | 0,9523 | 0,0481 | 0,0001 | -1,30 | 19,64 | -26,62 | 63,10 | -60,24 | 57,63 |
| PDCu | LMP3 | 26 | 0,90 | 0,9024 | 1,5810 | 0,0278 | -0,10 | 9,49 | -19,44 | 25,63 | -28,57 | 28,37 |

DPCu: Diámetro dorsoplantar total del cuboides; **PDCu:** Diámetro proximodistal total del cuboides; **TEP3:** Diámetro transversal de la epífisis proximal del tercer metatarsiano; **TEP4:** Diámetro transversal de la epífisis proximal del cuarto metatarsiano.

ANEXO E. Residuos Discusión.

| Tabla E1. Residuos para la muestra de Bergqvist (1996), para el modelo $\ln(LA)=0,4731*\ln\sqrt{(Aream2max)+1,1157}$ ($x=0,15\%$; $sd=9,71\%$); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7. No fueron incluidos aquellos individuos considerados como probables juveniles (Bergqvist, 1996). | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|------------|---------|
| | | Grupo 1 | | Grupo 2 | | Grupo 3 | Grupo 4 | | Grupo 5 | Grupo 6 | | Grupo 7 | |
| | | mínimo | máximo | mínimo | máximo | | mínimo | máximo | | mínimo | máximo | mínimo | máximo |
| Especies | | MCT1341M | MCT1901M | MCT1378M | MCT2447M | MCT1895M | MCT2321M | AMNH55393 | MCN-PV1336 | MCT1388M | AMNH55386 | MCN-PV1359 | DGM940M |
| <i>Depaulacoutoia</i> | mínimo | -36,13 | -29,48 | -36,13 | -13,52 | -11,83 | -2,42 | 10,55 | -5,99 | -5,79 | -4,82 | 8,69 | 8,82 |
| <i>protocenica</i> | máximo | -40,17 | -33,94 | -40,17 | -18,99 | -17,40 | -8,59 | 3,56 | -11,93 | -11,75 | -10,84 | 1,82 | 1,94 |
| <i>Lamegoia</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>conodonta</i> | | -48,21 | -42,82 | -48,21 | -29,88 | -28,50 | -20,87 | -10,35 | -23,77 | -23,61 | -22,82 | -11,86 | -11,76 |
| Especie Indet.1 | | -36,46 | -29,86 | -36,46 | -13,98 | -12,29 | -2,93 | 9,97 | -6,48 | -6,29 | -5,32 | 8,12 | 8,24 |
| Especie Indet.2 | | -42,97 | -37,04 | -42,97 | -22,79 | -21,27 | -12,87 | -1,29 | -16,06 | -15,89 | -15,02 | -2,95 | -2,84 |
| <i>Victorlemoinea</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>prototypica</i> | | -42,97 | -37,04 | -42,97 | -22,79 | -21,27 | -12,87 | -1,29 | -16,06 | -15,89 | -15,02 | -2,95 | -2,84 |
| <i>Asmithwoodwardia</i> | mínimo | -9,04 | 0,41 | -9,04 | 23,14 | 25,56 | 38,96 | 57,43 | 33,87 | 34,15 | 35,54 | 54,78 | 54,96 |
| <i>scotti</i> | máximo | -14,88 | -6,03 | -14,88 | 15,24 | 17,50 | 30,04 | 47,33 | 25,28 | 25,55 | 26,84 | 44,85 | 45,02 |
| <i>Protolipterna</i> | mínimo | -14,88 | -6,03 | -14,88 | 15,24 | 17,50 | 30,04 | 47,33 | 25,28 | 25,55 | 26,84 | 44,85 | 45,02 |
| <i>ellipsodontoides</i> | máximo | -26,04 | -18,35 | -26,04 | 0,14 | 2,10 | 12,99 | 28,02 | 8,86 | 9,09 | 10,21 | 25,86 | 26,01 |
| <i>Miguelsoria</i> | mínimo | -19,40 | -11,02 | -19,40 | 9,12 | 11,26 | 23,13 | 39,50 | 18,63 | 18,88 | 20,10 | 37,15 | 37,31 |
| <i>parayirunhor</i> | máximo | -31,72 | -24,62 | -31,72 | -7,56 | -5,74 | 4,32 | 18,18 | 0,50 | 0,71 | 1,75 | 16,19 | 16,33 |
| <i>Paranisolambda</i> | mínimo | -32,63 | -25,63 | -32,63 | -8,79 | -7,00 | 2,92 | 16,60 | -0,85 | -0,64 | 0,39 | 14,64 | 14,77 |
| <i>prodromus</i> | máximo | -36,46 | -29,86 | -36,46 | -13,98 | -12,29 | -2,93 | 9,97 | -6,48 | -6,29 | -5,32 | 8,12 | 8,24 |
| <i>Itaboraitherium</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>atavum</i> | | -16,11 | -7,39 | -16,11 | 13,57 | 15,80 | 28,16 | 45,19 | 23,47 | 23,73 | 25,00 | 42,75 | 42,91 |
| <i>Camargomendesia</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>pristina</i> | | -23,04 | -15,03 | -23,04 | 4,20 | 6,24 | 17,58 | 33,21 | 13,28 | 13,52 | 14,69 | 30,97 | 31,12 |
| <i>Colbertia</i> | mínimo | -25,34 | -17,57 | -25,34 | 1,08 | 3,07 | 14,07 | 29,23 | 9,89 | 10,12 | 11,26 | 27,05 | 27,20 |
| <i>magellanica</i> | máximo | -35,06 | -28,31 | -35,06 | -12,08 | -10,36 | -0,79 | 12,40 | -4,42 | -4,22 | -3,23 | 10,50 | 10,63 |
| <i>Tetragonostylops</i> | mínimo | -37,42 | -30,92 | -37,42 | -15,28 | -13,62 | -4,40 | 8,31 | -7,90 | -7,70 | -6,75 | 6,48 | 6,61 |
| <i>apthomasi</i> | máximo | -40,88 | -34,73 | -40,88 | -19,96 | -18,39 | -9,68 | 2,33 | -12,98 | -12,80 | -11,90 | 0,60 | 0,72 |
| <i>Carodnia vieirai</i> | mínimo | -57,19 | -52,74 | -57,19 | -42,04 | -40,91 | -34,60 | -25,91 | -36,99 | -36,86 | -36,21 | -27,16 | -27,07 |
| | máximo | -57,54 | -53,12 | -57,54 | -42,51 | -41,38 | -35,13 | -26,51 | -37,50 | -37,37 | -36,73 | -27,74 | -27,66 |

| Tabla E1. (continuación) | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|----------|----------|------------|------------|----------|
| | | Grupo 8 | | Grupo 9 | | Grupo 10 | | Grupo 11 | | Grupo 12 | | Grupo 13 |
| | | mínimo | máximo | mínimo | máximo | mínimo | máximo | mínimo | máximo | mínimo | máximo | |
| Arean2Max/LA | | MCT1385M | MCT2449M | MCT2451M | MCT2454M | MCN-PV1379 | MCN-PV1373 | MCT2462M | MCT2466M | MCN-PV1376 | MCN-PV1356 | MCT2453M |
| <i>Depaulacoutoia</i> | mínimo | -2,78 | 4,48 | -17,20 | -7,00 | -31,13 | -22,29 | -23,28 | -18,91 | -20,71 | -18,04 | -14,53 |
| <i>protocenica</i> | máximo | -8,93 | -2,13 | -22,44 | -12,88 | -35,49 | -27,21 | -28,13 | -24,04 | -25,73 | -23,23 | -19,94 |
| <i>Lamegoia conodonta</i> | | -21,16 | -15,28 | -32,86 | -24,58 | -44,15 | -36,99 | -37,78 | -34,24 | -35,71 | -33,54 | -30,70 |
| Especie Indet.1 | | -3,29 | 3,93 | -17,64 | -7,49 | -31,49 | -22,70 | -23,68 | -19,34 | -21,13 | -18,48 | -14,98 |
| Especie Indet.2 | | -13,19 | -6,72 | -26,07 | -16,96 | -38,51 | -30,62 | -31,50 | -27,60 | -29,21 | -26,83 | -23,69 |
| <i>Victorlemoinea</i> | | -13,19 | -6,72 | -26,07 | -16,96 | -38,51 | -30,62 | -31,50 | -27,60 | -29,21 | -26,83 | -23,69 |
| <i>Asmithwoodwardia</i> | mínimo | 38,45 | 48,78 | 17,91 | 32,44 | -1,93 | 10,66 | 9,26 | 15,47 | 12,91 | 16,71 | 21,70 |
| <i>scotti</i> | máximo | 29,56 | 39,23 | 10,34 | 23,94 | -8,22 | 3,56 | 2,25 | 8,06 | 5,66 | 9,22 | 13,90 |
| <i>Protolipterna</i> | mínimo | 29,56 | 39,23 | 10,34 | 23,94 | -8,22 | 3,56 | 2,25 | 8,06 | 5,66 | 9,22 | 13,90 |
| <i>ellipsodontoides</i> | máximo | 12,58 | 20,98 | -4,12 | 7,69 | -20,25 | -10,02 | -11,16 | -6,10 | -8,19 | -5,10 | -1,03 |
| <i>Miguelsoria</i> | mínimo | 22,68 | 31,83 | 4,48 | 17,36 | -13,10 | -1,94 | -3,19 | 2,32 | 0,05 | 3,41 | 7,84 |
| <i>parayirunhor</i> | máximo | 3,93 | 11,69 | -11,49 | -0,58 | -26,38 | -16,93 | -17,98 | -13,31 | -15,24 | -12,39 | -8,64 |
| <i>Paranisolambda</i> | mínimo | 2,54 | 10,19 | -12,67 | -1,91 | -27,36 | -18,04 | -19,08 | -14,47 | -16,37 | -13,56 | -9,86 |
| <i>prodromus</i> | máximo | -3,29 | 3,93 | -17,64 | -7,49 | -31,49 | -22,70 | -23,68 | -19,34 | -21,13 | -18,48 | -14,98 |
| <i>Itaboraitherium atavum</i> | | 27,69 | 37,21 | 8,74 | 22,15 | -9,55 | 2,06 | 0,76 | 6,50 | 4,13 | 7,64 | 12,25 |
| <i>Camargomendesia</i> | | 17,15 | 25,89 | -0,23 | 12,06 | -17,02 | -6,37 | -7,55 | -2,29 | -4,46 | -1,25 | 2,98 |
| <i>Colbertia magellanica</i> | mínimo | 13,65 | 22,13 | -3,21 | 8,72 | -19,50 | -9,16 | -10,31 | -5,21 | -7,32 | -4,20 | -0,10 |
| | máximo | -1,16 | 6,22 | -15,82 | -5,44 | -29,98 | -20,99 | -22,00 | -17,56 | -19,39 | -16,68 | -13,11 |
| <i>Tetragonostylops</i> | mínimo | -4,75 | 2,36 | -18,88 | -8,88 | -32,53 | -23,87 | -24,83 | -20,56 | -22,32 | -19,71 | -16,27 |
| <i>apthomasi</i> | máximo | -10,01 | -3,30 | -23,36 | -13,91 | -36,25 | -28,07 | -28,98 | -24,94 | -26,61 | -24,14 | -20,89 |
| <i>Carodnia vieirai</i> | mínimo | -34,84 | -29,98 | -44,51 | -37,67 | -53,84 | -47,92 | -48,58 | -45,65 | -46,86 | -45,07 | -42,72 |
| | máximo | -35,37 | -30,54 | -44,96 | -38,17 | -54,22 | -48,34 | -48,99 | -46,09 | -47,29 | -45,52 | -43,18 |

Tabla E2. Residuos para la muestra de Muizon (1998), para el modelo $\ln(LA)=0,4731*\ln\sqrt{(Aream2max)+1,1157}$ (x=0,15%; sd=9,71%); en gris, los valores dentro de intervalo de confianza de 99,7.

| | Morfo1 | | Morfo 2 | Morfo3 | Morfo 4 |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | MHNC 8314 | MHNC 8308 | MHNC 8312 | MHNC 8309 | MHNC 8311 |
| <i>Tiuclaenus minutus</i> | -2,35 | -0,94 | 15,92 | 16,06 | 32,12 |
| <i>Pucanodus gagnieri</i> | -12,16 | -10,89 | 4,28 | 4,40 | 18,86 |
| <i>Molinodus suarezi</i> | -20,88 | -19,73 | -6,07 | -5,958 | 7,06 |
| Condilartro indeterminado | -29,16 | -28,13 | -15,9 | -15,8 | -4,14 |
| <i>Andinodus boliviensis</i> | -31,38 | -30,38 | -18,53 | -18,44 | -7,14 |
| <i>Alcidedorbignya inopinata</i> | -31,26 | -30,26 | -18,39 | -18,29 | -6,98 |

Anexo F. Matriz.

| Matriz F1. Matriz de datos basados en la descripción de Simpson (1948) acerca de posibles astrágalos didolodóntidos | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| carácter | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Simpson (1948) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| AMNH 117457 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | ? | ? | ? | ? | 1 | 1 | 1 |
| AMNHF _n 443 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| MTaC1 | 0 | 0 | ? | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| MTaC2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| MTaC3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ? | ? | ? | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Thoatherium</i> (MLP 12-195) | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| <i>Tiuclaenus</i> ?* | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Phenacodus</i> (AMNH 293) | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |

* Muizon et al. (1998) Morph 1.

Caracteres usados en la matriz:

- 0) Ancho de la tróclea astragalar: 0=más ancha que larga; 1=más larga que ancha;
- 1) Profundidad de la tróclea: 0=profunda; 1=poco profunda;
- 2) Altura de las crestas: 0=cresta lateral más elevada; 1=crestas de igual altura;
- 3) Posición de la parte más profunda de la troclea: 0=más cercana al lado medial; 1=equidistante entre las crestas;
- 4) Morfología de las crestas trocleares: 0= crestas agudas; 1= crestas redondeadas; 2=cresta lateral aguda, cresta medial redondeada.
- 5) Desarrollo de la faceta maleolar medial: 0=pequeña o restringida a la cresta; 1=muy desarrollada, con fosa cotilar.
- 6) Anchura del cuello astragalar: 0=comprimido; 1=más ancho que la tróclea.
- 7) Longitud del cuello: 0=corto (más corto que la altura de la cabeza astragalar); 1=largo (similar o más largo que la altura de la cabeza)
- 8) Forma de la faceta navicular: 0=convexa o laminar (desarrollada dorsoplantarmente); 1= ancha, irregular ; 2=semiesférica;
- 9) Presencia del tubérculo medioplantar: 0=ausente; 1=presente;
- 10) Proceso lateral fibular: 0=fuertemente proyectado; 1=ausente o reducido.
- 11) Presencia perforación astragaliana: 0=ausente; 1=presente;
- 12) Presencia del surco del flexor: 0=ausente; 1=presente;
- 13) Faceta ectal: 0=ancha (ancho como la mitad o más del largo); 1=angosta (anchura menor a la mitad del largo); 2=compleja (en forma);
- 14) Orientación de la faceta ectal con respecto a la faceta sustentacular: 0=oblicua; 1=recta.
- 15) Concavidad de la faceta ectal: 0=cóncava; 1=plana; 2= compleja.